Kalzip®

Prodotti e applicazioni, componenti di sistema e accessori

Kalzip®
Prodotti all'avanguardia e soluzioni perfette per un'architettura esigente

Indice

L'innovazione è la nostra forza.
Noi pensiamo ed agiamo con l'unico scopo di fornire ai nostri clienti le soluzioni architettoniche migliori.

Pagina 2: Albion Riverside **London (GB)**
Architetto: Foster & Partner
sotto: ARCAM **Amsterdam (NL)**
Architetto: Rene van Zuuk

sopra: Junghofstraße **Frankfurt (D)**
Architetto: Schneider e Schumacher Architekten

Con Kalzip® i Suoi sogni e le Sue idee diventano realtà, senza scendere a compromessi sulla qualità e scegliendo ogni dettaglio con accuratezza.
Kalzip® ispira la creatività di progettisti ed architetti di tutto il mondo. E questo a ragion'e! Soluzioni tecnologiche e stilistiche perfette, libertà di espressione infinita, alta tecnologia nella manifattura, elevata qualità dei prodotti, combinazioni di materiali innovative, forme armoniche, finiture ricercate e superfici esteticamente affascinanti.

Dando vita a tetti e facciate funzionali ed esteticamente affascinanti, il sistema di copertura con bordatura verticale Kalzip® realizza ambizioni edili e creative, accattivanti, signorili, rappresentative ed esclusive.

Nuovi ritrovati come i sistemi fotovoltaici e gli accessori pratici e funzionali, completano una gamma già vasta e variegata di prodotti. Grazie a questi prodotti ed agli accessori gli edifici acquistano fascino e modernità, e si distinguono per il loro essere ecologici e convenienti.

Grazie a Kalzip® anche la ristrutturazione di un edificio diventa un valore aggiunto.

Da più di 35 anni siamo pionieri di un'architettura creativa e siamo orgogliosi di esserlo! Esperienza pluriennale unita ad un enorme know-how tecnico e tecnologico garantisce perfezione e affidabilità.

Kalzip® è un sistema costruttivo leggero, statico, perfettamente adattabile e molto flessibile. Con Kalzip® si possono raggiungere grandi campate senza troppi sforzi. Kalzip® sposa armonicamente materiali differenti realizzando edifici in grado di stupire.

Non importa quale sistema o prodotto Kalzip® Lei deciderà di impiegare, scegliendo Kalzip® avrà comunque preso la decisione giusta! Si lasci convincere dalla qualità e dalla varietà dei nostri prodotti! Sfogliando questa brochure si farà un'idea della ricercatezza e della funzionalità di Kalzip®.

Kalzip® il sistema costruttivo leggero: statico, perfettamente adattabile e molto flessibile.

La versione standard dei pannelli profilati in alluminio Kalzip® prevede una superficie goffrata a stucco che riflette diffusamente la luce. Il materiale utilizzato è una lega resistente all'acqua di mare e alla salsedine, laminato su entrambi i lati in modo tale da essere anticorrosivo. La gamma molto vasta di finiture e superfici offre soluzioni creative praticamente illimitate. Grazie all'ampia scelta di colori RAL e alle finiture Titancolor gli edifici acquistano un valore cromatico che consente loro di integrarsi armonicamente con l'ambiente circostante.

La nuova superficie AluPlusPatina, naturalmente opaca o la variante AluPlusZinc con il suo aspetto elegante, rendono l'edificio inconfondibile ed esteticamente affascinante. Per proteggere facciate molto pregiate è disponibile il rivestimento antigraffito. Le finiture e le varianti di superficie proposte da Kalzip® sono il risultato di una tecnologia di raffinamento altamente qualificata. Grazie a questa tecnologia i prodotti Kalzip® restano immutati ed affascinanti anche se sottoposti alle condizioni meno favorevoli (meteorologiche, ecc...).

Durevolezza ed efficienza

- Materiale di base: lega d'alluminio resistente agli agenti atmosferici e alla corrosione.
- Insensibile ai raggi UV. Resistente ai microrganismi e al passare del tempo.
- Montaggio veloce, facile, indipendente dalle condizioni meteorologiche. Conveniente economicamente grazie agli elementi presagomati.

Coefficienti fisici esemplari

- Adempie qualsiasi requisito di isolamento termico. Scegliendo con cura lo spessore del materiale isolante, la costruzione del tetto si adatta perfettamente ai requisiti dell'oggetto che si intende realizzare.
- Rispettando determinati accorgimenti costruttivi, è possibile ottenere un elevato isolamento acustico.

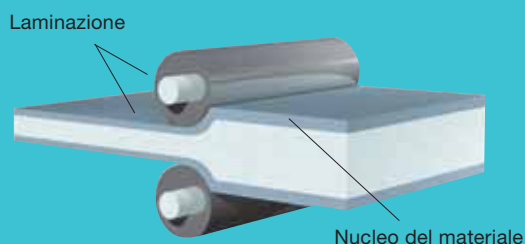
Sicurezza garantita per tutto il tempo di utilizzo

- I pannelli profilati Kalzip® sono fissati alla sottostruttura grazie a speciali clip che si allocano nelle bordature venendo sormontate dalla successione dei pannelli (accoppiamento dinamico dei pannelli). In questo modo il manto del tetto non viene perforato in alcun punto.
- Grazie alla bordatura automatica dei travetti si ottiene una giunzione aderente e duratura.
- Sistema sicuro contro i carichi di trazione e compressione.
- L'umidità residua dello strato isolante defluisce dai bordi.
- Soluzioni specifiche contro lo sfondamento del tetto e per l'apertura e la chiusura dei bordi del tetto.
- Ininfiammabile. Resistente alle scintille.
- Kalzip® funge da parafulmine in ottemperanza alla normativa DIN VDE V0185-3.

Campi d'applicazione illimitati

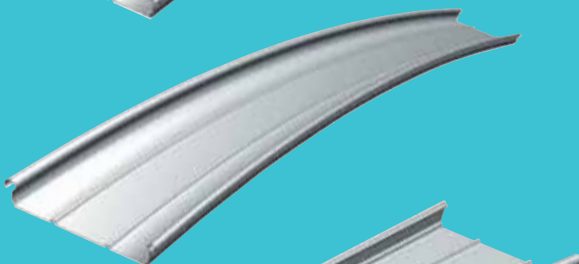
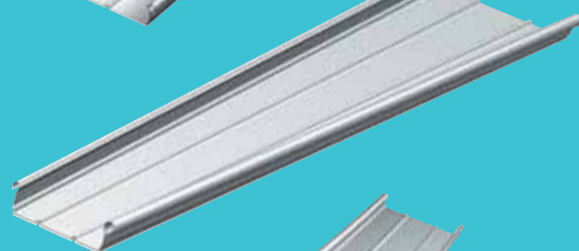
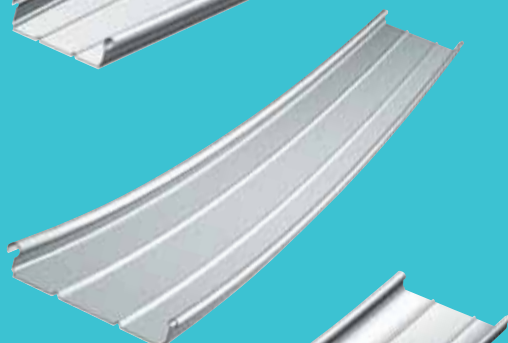
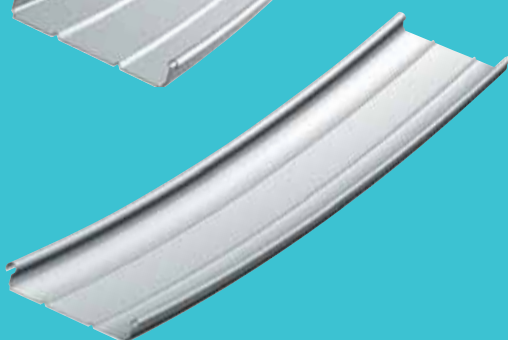
- Adatto a tetti freddi e a tetti caldi, di qualsiasi forma o inclinazione (minimo 1,5°), a qualsiasi sottostruttura o struttura portante.
- Flessibile ad ogni tipologia planimetrica, geometrica e dimensionale.
- Elevata solidità e peso intrinseco minimo. Si adatta a grandi campate di luce ed è ideale per la ristrutturazione di edifici antichi o usurati dal tempo.
- Lunghezza delle doghe maggiore di 100 m. Profilando in cantiere è possibile raggiungere dimensioni ancor maggiori.

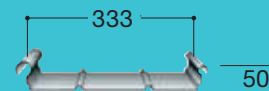
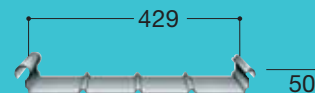
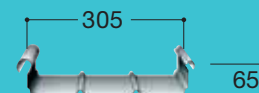
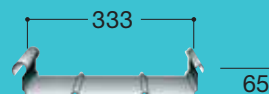
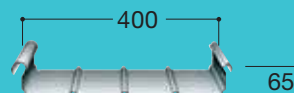
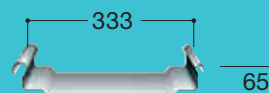
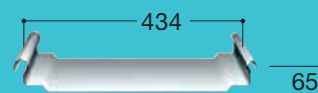
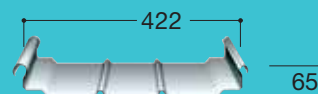
Ecologico

- L'alluminio è il terzo elemento più presente sulla terra quindi facilmente reperibile in natura.
- Una volta prodotto, l'alluminio riciclato produce manufatti per generazioni.
- Illimitatamente riproducibile.
- Riciclando l'alluminio si risparmia fino al 95% dell'energia necessaria a produrlo.
- L'isolante termico delle coperture Kalzip® contribuisce in modo decisivo alla riduzione delle emissioni d'anidride carbonica.

Forme disponibili

Retto

Convesso

Conico-
convesso

Conico

Conico-
concavo

Concavo

Larghezza di ingombro dei pannelli profilati Kalzip®

Dimensioni:

Profilo	Larghezza	Altezza
Kalzip® 50/333	333	50
Kalzip® 50/429	429	50
Kalzip® 65/305	305	65
Kalzip® 65/333	333	65
Kalzip® 65/400	400	65
Kalzip® 65/500**	500	65
Kalzip® AF 65/333*	333	65
Kalzip® AF 65/434*	434	65
Kalzip® AS 65/422*	422	65

* solo con isolante calpestabile o assiti
** consigliato per i rivestimenti di facciata (spessore ≥ 0,9 mm)

sinistra: Punto vendita Peek & Cloppenburg, **Lübeck (D)**
Architetto: Ingenhoven Overdiek Architekten GmbH und Co.

Perfetta tecnologia per realizzare pannelli profilati, flessibilità a tutto tondo

La duttilità unica dei pannelli profilati in alluminio Kalzip®, consente di tradurre perfettamente e armonicamente esigenze plastiche ed esigenze funzionali.

La gamma di forme geometriche, concave, convesse, ellittiche e iperboliche fornisce agli architetti, soluzioni uniche per realizzare forme ambiziose.

La perfezione in architettura è possibile – ovunque – just in time

La produzione degli elementi ad alta precisione Kalzip® è possibile sia utilizzando impianti molto moderni sia utilizzando apparecchi mobili per la profilatura. Garantiamo di poter produrre forme geometriche molto complesse. Numerosi brevetti e svariati campioni di prodotti attestano l'unicità e la tecnologia molto avanzata di cui si avvale questo sistema. Non ci sono limiti alla creatività.

In tutto il mondo sono impiegati macchinari in grado di produrre le nostre lamiere con il minimo costo. I sistemi da noi forniti, sono soluzioni efficaci con il minimo sforzo logistico, senza rinunciare al gusto personale di chi realizza l'edificio. La copertura di superfici molto ampie per cui si utilizzano doghe molto lunghe, evidenzia i vantaggi unici della produzione direttamente sul luogo in cui l'edificio si trova o sorgerà.

Kalzip® pannelli profilati XT,
per una nuova era architettonica

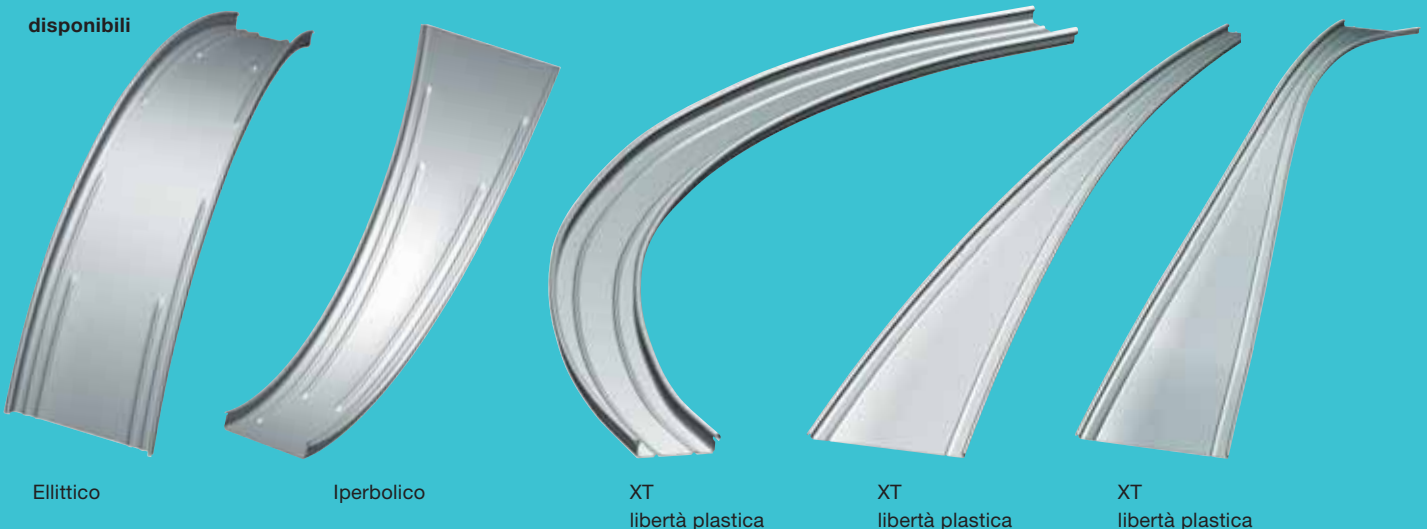
Con Kalzip® XT è possibile realizzare nuove forme plastiche ed architettoniche e interpretare in modo innovativo coperture per edifici uniche nel loro genere. Grazie ad una tecnologia di profilatura rivoluzionaria, si possono produrre pannelli profilati delle forme più svariate, che garantiscono la realizzazione di edifici plastici e tecnologici. Questi pannelli particolari si realizzano prima di tutto al computer, affinché la lunghezza delle guide non sia limitata.

Raggi di curvatura estremamente piccoli garantiscono la realizzazione di forme straordinarie: ellissi, sfere, semisfere, semibotti, prismi, piramidi e naturalmente anche le forme geometriche tradizionali, orizzontali e verticali.

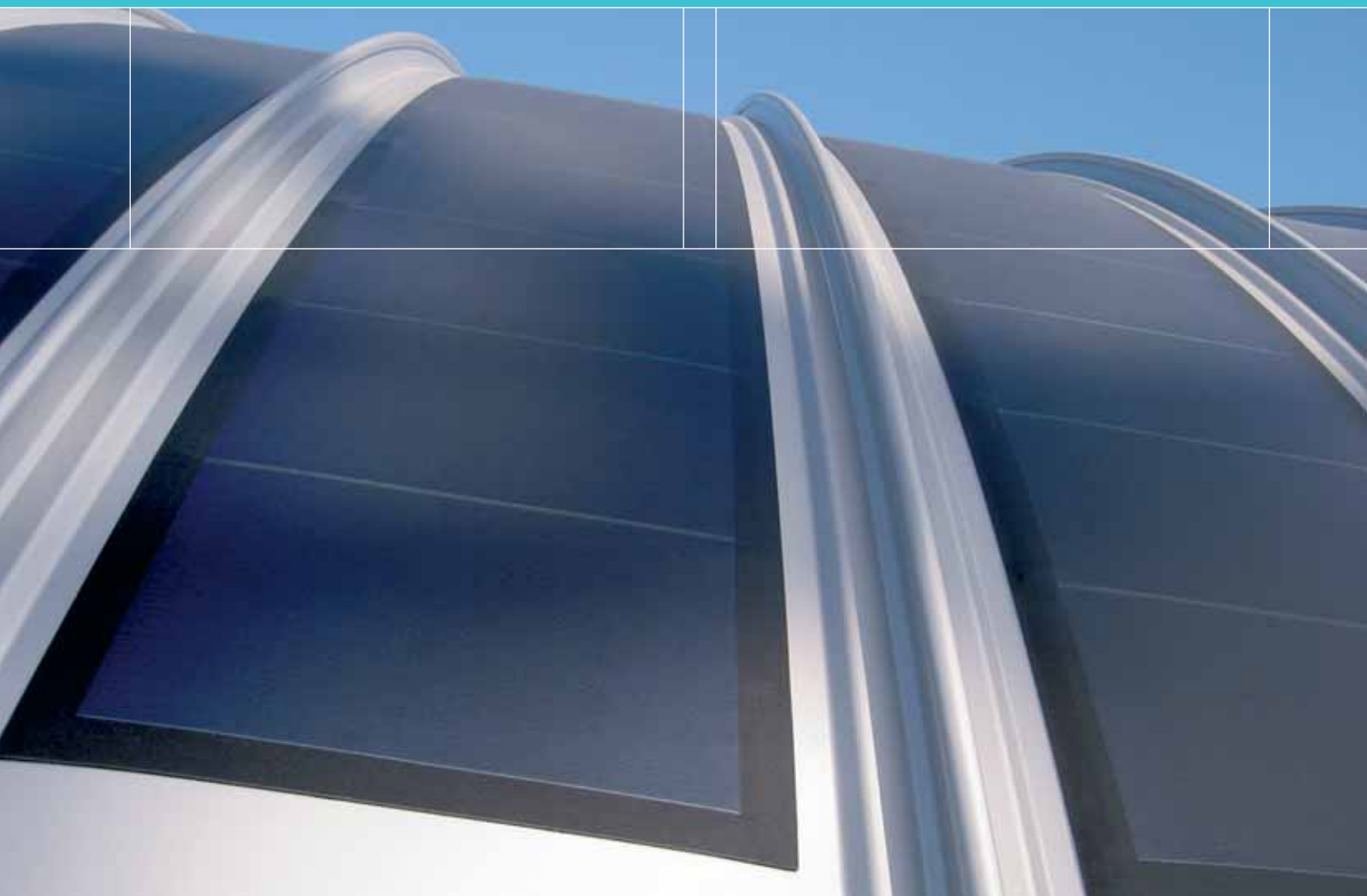
I vantaggi del prodotto:

- Tecnologia di profilatura rivoluzionaria brevettata che consente di realizzare pannelli profilati con bordatura verticale in alluminio in qualsiasi forma si desideri.
- Grazie al computer, la produzione di questi nostri pannelli profilati non conosce limiti di lunghezza.
- È possibile ricavare dai pannelli profilati orizzontali e verticali forme concave e convesse.
- Illimitata libertà creativa grazie ai nuovi pannelli profilati XT, da modellare come Lei desidera.
- Raggi di curvatura estremamente piccoli grantiscono il rivestimento di edifici dalle forme più straordinarie.

Forme disponibili

Ellittico — Iperbolico — XT libertà plastica — XT libertà plastica — XT libertà plastica

sinistra: Scheper Ziekenhuis **Emmen (NL)**
Architetto: A/d Amstel Architecten Amsterdam

destra: Quartier Generale BMW **Leipzig (D)**
insignito del Premio Tedesco per l'Architettura 2005
Architetto: Zaha Hadid e Patrik Schumacher

Kalzip®
AluPlusSolar
architettura fotovoltaica accattivante

Un sistema integrato nel tetto per ricavare energia rinnovabile attraverso cellule solari a strati sottili

Per la prima volta, grazie ad AluPlusSolar, il nuovo ritrovato Kalzip®, è possibile integrare direttamente nel pannello profilato di alluminio pannelli fotovoltaici per ricavare energia rinnovabile nel pieno rispetto dell'ambiente e della creatività degli architetti. La cellula solare flessibile, robusta si lascia integrare armonicamente e in modo duraturo nei pannelli profilati d'alluminio e si adatta con il pannello stesso, a qualsiasi forma di tetto si desideri, sia questa retta, concava o convessa.

Grazie a questo sistema di copertura è possibile rivestire tetti a spiovente o a botte e qualsiasi forma di tetto si decida di realizzare. Il connubio tra cellule solari a strati sottili e le caratteristiche dei pannelli profilati Kalzip® garantiscono agli architetti ed ai progettisti d'impianti fotovoltaici la massima libertà plastica e un efficiente sfruttamento dell'energia prodotta dal sole.

Kalzip® AluPlusSolar è disponibile come un sistema fotovoltaico completo d'inverter ed accessori integrato nei pannelli profilati Kalzip® con larghezza AF 65/537/1,0 in preverniciato RAL 9006.

Il pannello fotovoltaico, disponibile in due lunghezze differenti, costituisce il generatore di energia dell'impianto solare ed è integrato nel pannello profilato Kalzip®. Con Kalzip® AluPlusSolar non è possibile posare i pannelli fotovoltaici su pannelli profilati già esistenti. Per l'applicazione successiva dei pannelli solari su una copertura Kalzip® già esistente è disponibile un altro ritrovato Kalzip®, ovvero Kalzip® SolarClad. Oltre al ricavo di energia alternativa integrata nel sistema di copertura tetti, Kalzip® offre la possibilità di applicare i pannelli fotovoltaici anche in facciata. Informazioni più dettagliate in merito, Le saranno fornite su richiesta!

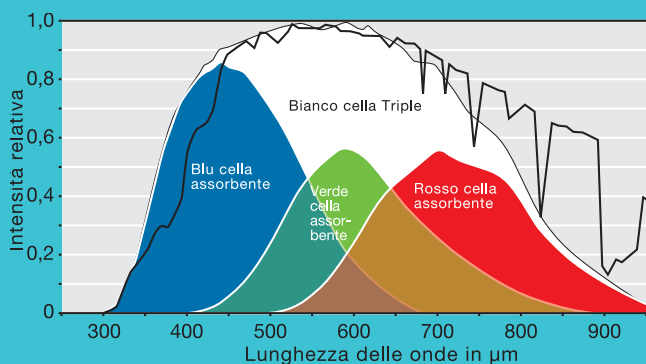
Le cellule solari a strati sottili in silicio amorfo collegate tra loro dall'innovativa tecnologia Triple Junction alla presenza di luce diffusa, producono una quantità maggiore di energia rispetto alle cellule cristalline tradizionali che hanno la loro stessa potenza nominale. Grazie a questa tecnologia particolare i pannelli a strati sottili in silicio amorfo sono l'impianto ad energia solare ideale per il clima europeo. La durevolezza dei pannelli profilati in alluminio Kalzip® e la potenza garantita dei pannelli fotovoltaici assecondano i sogni di ciascun architetto nel rispetto dei valori e della tutela dell'ambiente.

sinistra: dettaglio Kalzip® AluPlusSolar
destra: Azienda **Butzbach (D)**
Archtitetto: Fischer Consult GmbH

I vantaggi del prodotto:

- Pannelli fotovoltaici integrati nel tetto senza aggiunta di componenti per il fissaggio, una soluzione esteticamente affascinante
- Grazie alla tecnologia Triple Junction è possibile sfruttare al massimo i raggi solari anche se la luce è diffusa
- Grazie ad una maglia stretta che by-passa energia da un pannello all'altro, i pannelli solari in silicio amorfo tollerano l'ombra molto meglio dei pannelli cristallini
- Efficienza e potenza garantite 20 anni
- Superficie autopulente, manutenzione minima
- Adatto sia per tetti ventilati che per tetti non ventilati
- Ideale per un'architettura accattivante ed elegante
- Fornito come un sistema completo di inverter e accessori
- Corus Sistemi di Costruzione offre consulenza, progettazione ed è a Sua completa disposizione per qualsiasi quesito o delucidazione.

Tecnologia Triple Junction

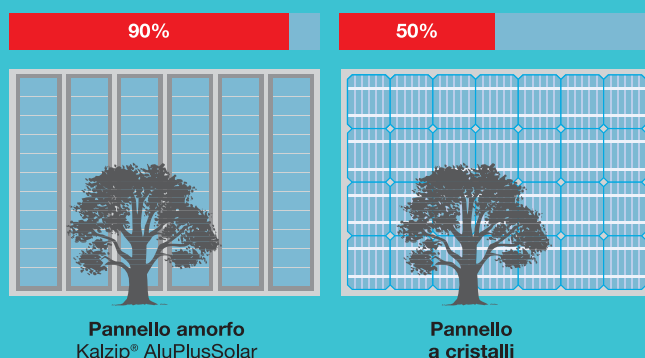
I pannelli amorfi Kalzip® si compongono di tre strati di silicio. Questi strati, differenti tra loro, sono stati migliorati nel corso degli anni, affinché ogni singolo strato possa meglio assorbire i fotoni e trasformarli in energia elettrica. Grazie a questo sistema è possibile ottenere un'elevata captazione della luce solare anche quando il cielo è nuvoloso e la luce del sole non è diretta. Il rendimento ottimale del sistema Kalzip®, che sia AluPlusSolar o SolarClad, variando a seconda dell'esposizione dell'edificio alla luce solare, risulta maggiore del 10-20% rispetto a quello dei pannelli convenzionali cristallini sottoposti alle medesime condizioni ambientali.

By-pass stretto

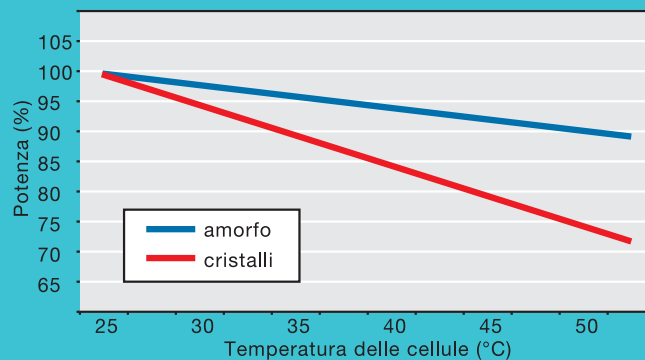
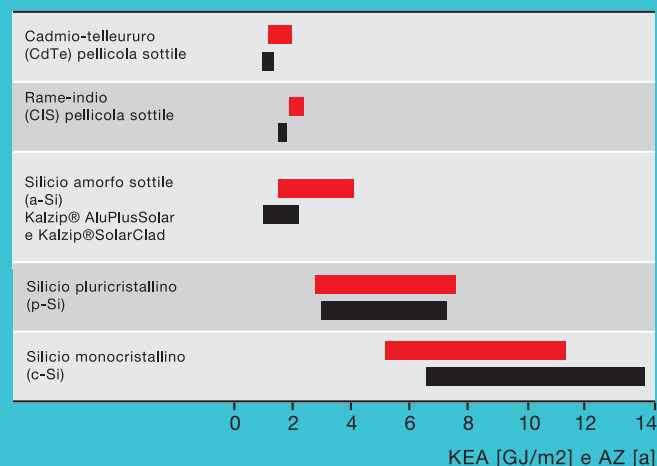
La limitazione data dal fatto che i pannelli fotovoltaici conducano energia solo alla presenza di raggi solari, può causare la mancata produzione di elettricità in vaste zone qualora anche uno solo dei pannelli riceva scarsa luce. Per evitare questo problema, i pannelli amorfi sono dotati di un cosiddetto by-pass molto stretto che consente una tolleranza maggiore della prestazione dell'impianto in presenza di scarsa luminosità rispetto alla tolleranza dei pannelli cristallini.

Ecologico

Grazie ad un dispendio di energia minimo per produrre i pannelli fotovoltaici amorfi e grazie all'elevato rendimento degli stessi, è possibile ammortizzare l'energia spesa con circa due anni di funzionamento. Ciò corrisponde ad una minima frazione di quelli che sono i normali tempi d'ammortamento che necessitano i pannelli a cristalli.

Pannello amorfo Kalzip® AluPlusSolar

Pannello a cristalli

Coefficiente termico

Il cosiddetto coefficiente termico descrive la diminuzione prestazionale dei pannelli fotovoltaici quando si scaldano al sole. Lo stesso coefficiente è valido sia per i pannelli monocristallini che per quelli policristallini e per i pannelli amorfi che vengono impiegati per il sistema solare Kalzip®. Il coefficiente termico nei pannelli fotovoltaici tradizionali (a cristalli) si attesta a ca. – 0,5%/K, mentre il suo valore nei pannelli amorfi è pari a -0,2%/K.

Consumo di energia accumulata e ammoramento energetico dei pannelli fotovoltaici senza telaio

Calcolo della larghezza delle oscillazioni

Dispendio energetico in Giga Joule/m²
Ammortamento/anno

Campi di applicazione

Kalzip® AluPlusSolar è adatto per qualsiasi forma di tetto si desideri, fino ad una pendenza massima di 60°. Se avete in mente un progetto all'avanguardia che preveda la realizzazione di forme particolari, Le consigliamo di mettersi in contatto con il nostro servizio di assistenza alla clientela.

Kalzip® AluPlusSolar è disponibile in pannelli fotovoltaici a strati sottili diversi per grandezza e per potenza: FVL-68 e FVL-136. In questo modo Le sarà possibile rivestire tutta la superficie interessata.

Scheda tecnica	PVL-68	PVL-136
Superficie necessaria per kWp [m²]		a partire da 22
Lunghezza del pannello [m]	2,85	5,50
Potenza nominale [W]	68	136
Tensione d'esercizio V_{MPP} [V]	16,5	33,0
Corrente d'esercizio I_{MPP} [A]	4,13	4,13
Tensione a vuoto V_{OC} [V]	23,1	46,2
Tensione a vuoto V_{OC} a -10 °C e 1250 W/m² [V]	26,3	52,7
Corrente di cortocircuito I_{SC} [A]	5,1	5,1
Corrente di cortocircuito I_{SC} a 75 °C e 1250 W/m² [A]	6,7	6,7
Salvavita in serie, nom./Diodo di chiusura, nom. [A]	8,0	8,0
Tensione del sistema con massima corrente diretta [V]	1000	1000

Attenzione! I valori suddetti (±5%) rappresentano valori stabilizzati. Durante le prime 8-10 settimane dopo l'attivazione del sistema si può verificare una potenza maggiore (15%), una tensione d'esercizio più elevata (11%) e una corrente di esercizio più alta (4%).

destra: filiale supermercato **Beilngries (D)**
Architetto: Kehrbach Planwerk

Dimensioni di Kalzip®	AF 65/537 mm
Spessore della lamiera	1,0 mm
Superficie	RAL 9006 Altre finiture su richiesta
Peso	circa 7,0 kg/m² (compresi i pannelli FV)

Indicazioni per la progettazione

- Non è consentito applicare in seconda battuta i pannelli profilati Kalzip® con i pannelli fotovoltaici integrati a strati sottili (AluPlusSolar). Per istallare successivamente i pannelli fotovoltaici su un tetto Kalzip® già esistente, si consiglia di impiegare Kalzip® SolarClad.
- Il raggio minimo dell'area su cui applicare i pannelli profilati Kalzip® con le cellule fotovoltaiche integrate deve essere > 13 m.
- L'inclinazione del tetto consigliata si attesta almeno a 3° (min. 5%)

Altre possibilità

Se desidera, Corus Sistemi di Costruzione Le offre un gran display che mostra la potenza attuale, la resa energetica e il risparmio di anidride carbonica del sistema ad energia solare.

Classe di protezione II, idoneità del sistema di costruzione e la certificazione edilizia in ottemperanza con IEC 61646 approvata dalla TÜV Rheinland, Colonia

Maggiori informazioni cliccando su www.aluplussolar.com

Kalzip® SolarClad Leggero e flessibile

destra: Dreifeldsporthalle **Frechen (D)**
Architetto: Estudio de arquitectura Reich

La soluzione ideale per potenziare tutti i tetti in metallo
Kalzip® SolarClad è un sistema ad energia solare adatto a rivestire tetti metallici già esistenti. Grazie alla sua flessibilità e alla sua poliedricità Kalzip® SolarClad risulta, la soluzione ideale per integrare pannelli fotovoltaici su sistemi con bordatura verticale di qualsiasi materiale essi siano.

Kalzip® SolarClad consente di integrare armonicamente nell'edificio un sistema ad energia solare. Kalzip® SolarClad si presta al montaggio su edifici già esistenti o si propone come sistema fotovoltaico da impiegare su edifici ex-novo. In entrambi i casi, grazie a Kalzip® SolarClad si può sfruttare al meglio l'energia del sole. I pannelli fotovoltaici in questione sono costituiti da cellule a strati sottili collegate strettamente tra loro. Si tratta di cellule robuste in silicio amorfo (a-Si) integrate su supporti in alluminio che si installano senza perforare la superficie, su qualsiasi sistema di copertura metallico si disponga. Questi pannelli fotovoltaici sono molto leggeri e si adattano perfettamente a qualsiasi forma di tetto consentendo quindi, agli architetti ed ai progettisti di impianti ad energia solare la massima libertà creativa.

Kalzip® SolarClad si propone come pacchetto completo anche d'inverter per diverse varianti con bordatura verticale. I pannelli fotovoltaici (che costituiranno il generatore del sistema ad energia solare) sono disponibili in due dimensioni differenti e sono collegati e fissati sul sistema di supporto Kalzip®.

Vantaggi del prodotto

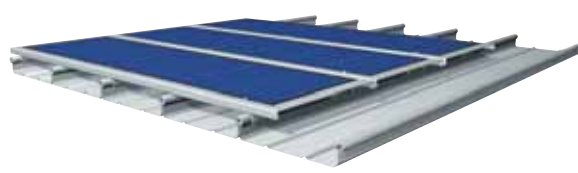
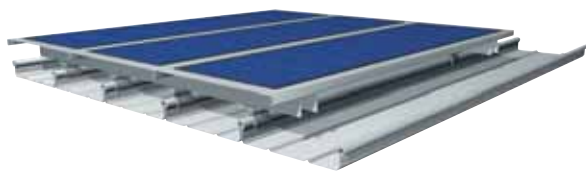
I pannelli a strati sottili in silicio amorfo, la nuova generazione di pannelli fotovoltaici, consente uno sfruttamento duraturo ed efficiente dei raggi solari che vengono trasformati in energia elettrica. I vantaggi della tecnologia a strati sottili sono i seguenti:

- Grazie alla tecnologia Triple Junction i pannelli in silicio amorfo rendono il 20% in più rispetto ai pannelli cristallini tradizionali
- Grazie ad un by-pass a maglia stretta i pannelli in silicio amorfo sviluppano un'elevata tolleranza all'ombra
- Peso minimo compreso tra i 4kg/m^2 e gli 8kg/m^2 incluse le componenti di fissaggio
- Adatto a qualsiasi sistema con bordatura verticale grazie a diverse modalità di fissaggio
- Per ottenere una massima densità di potenza e rese ottimali Kalzip® SolarClad può essere montato verticale, orizzontale, parallelo al tetto e sopraelevato
- Il montaggio veloce e senza necessità di perforazione garantisce un'elevata efficienza e durata della copertura fotovoltaica
- Ecologico grazie ad un periodo di ammortamento energetico inferiore a 3 anni
- Miglioramento dell'isolamento termico in estate grazie alla funzione frangisole

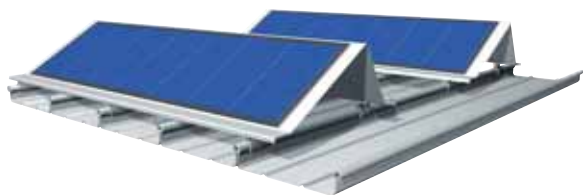
Campi d'applicazione

Kalzip® SolarClad è adatto a qualsiasi tipologia di tetto fino ad un'inclinazione massima di 60°. Grazie al peso esiguo di Kalzip® SolarClad, non si rendono necessarie integrazioni di ordine strutturale per il tetto. Ciò significa che Kalzip® SolarClad è l'ideale per ogni sistema di copertura e si adatta a qualsiasi tipologia di doga Kalzip®.

Altre applicazioni:

- Potenziamento di tetti Kalzip® già esistenti
- Adatto a tutti i sistemi con bordatura verticale e ad ogni materiale, per esempio rame, zinco-titanio
- Soluzione FV conveniente da applicare ad edifici ex-novo con la larghezza di ingombro standard Kalzip®
- Ideale per qualsiasi forma di tetto; nei tetti a botte segue il profilo del tetto sino a 10 m di raggio di curvatura

Kalzip® SolarClad è disponibile in due varianti di lunghezza, laminato direttamente su un sistema di supporto Kalzip® e completo di cavi per l'allacciamento. In questo modo la superficie a Sua disposizione può essere sfruttata al massimo.

Scheda tecnica	**PVL-68**	**PVL-136**
Superficie necessaria per kWp (montaggio parallelo al tetto) [m²]	> 18,50	> 18,50
Lunghezza del pannello [m]	2,85	5,50
Potenza nominale [W]	68,00	136,00
Tensione di esercizio V_{MPP} [V]	16,50	33,00
Corrente di esercizio I_{MPP} [A]	4,13	4,13
Tensione a vuoto V_{OC} [V]	23,10	46,20
Tensione a vuoto V_{OC} a -10 °C e 1250 W/m² [V]	26,30	52,70
Corrente di cortocircuito I_{SC} [A]	5,10	5,10
Corrente di cortocircuito I_{SC} a 75 °C e 1250 W/m² [A]	6,70	6,70
Salvavita in serie, nom./diodo di chiusura, nom. [A]	8,00	8,00
Tensione del sistema con massima corrente diretta [V]	1000,00	1000,00

Attenzione! I valori suddetti rappresentano valori stabilizzati. Durante le prime 8-10 settimane dopo l'attivazione del sistema si può verificare una potenza maggiore (15%), una tensione di esercizio più elevata (11%) e una corrente di esercizio più alta (4%).

Tipologie di montaggio
Fig. 1 in alto a sinistra: Kalzip® SolarClad verticale parallelo al tetto
Fig. 2 al centro: Kalzip® SolarClad orizzontale parallelo al tetto
Fig. 3 in alto a destra: Kalzip® SolarClad soprelevato

Suggerimenti per la progettazione

- Su tetti Kalzip® ex-novo è possibile applicare anche il sistema di copertura con pannello fotovoltaico integrato in copertura Kalzip® AluPlusSolar
- Si consiglia una pendenza minima del tetto pari a 3° (5%)
- Istallazione (elettrica e fissaggio) seguendo il manuale tecnico per il montaggio dei sistemi ad energia solare Kalzip®

Classe di protezione II, idoneità al sistema di costruzione e certificazione edilizia in ottemperanza alla IEC 61646 approvata dalla TÜV Rheinland, Colonia**.**

destra e sinistra: Scuola Schiller **Bretten (D)**

Kalzip® AluPlusPatina
Affascinante ed elegante

sinistra: Kalzip® pannello profilato Kalzip®
con superficie in Kalzip® AluPlusPatina
destra: pannelli profilati Kalzip®
con superficie standard, non trattata

I pannelli profilati in alluminio Kalzip® offrono agli architetti ed ai progettisti una vasta gamma di superfici e finiture grazie alle quali questi possono dare ampio spazio alla propria creatività per realizzare tetti e facciate.

Corus Sistemi di Costruzione allarga la proposta dei propri manufatti e affianca Kalzip® AluPlusPatina (alluminio con patina) alla classica superficie robusta goffrata a stucco. Questo nuovo ritrovato leggiadro e pregiato arricchisce la già convincente gamma di prodotti metallici Kalzip®. Kalzip® pannelli profilati pre-trattati con agenti atmosferici sono prodotti in alluminio goffrato a stucco. Si tratta di pannelli resistenti con un trattamento aggiuntivo superficiale.

In questo modo l'alluminio perde la propria naturale lucentezza e riflette meno diffusamente la luce. Il grado di lucentezza della superficie si riduce fino ad un 20% ad ogni angolo d'incidenza della luce. Questa superficie è paragonabile ad un pannello profilato in alluminio degradato dall'incursione degli agenti atmosferici nel corso di diversi anni.

Questo significa che il processo naturale di degradazione a causa degli agenti atmosferici al quale i pannelli profilati sono esposti non è annullato, ma si verifica naturalmente.

I vantaggi di Kalzip® AluPlusPatina

- Superficie robusta e resistente alle intemperie
- Riflette limitatamente la luce
- Superficie pre-trattata con agenti atmosferici, aspetto nobile e opaco al contempo
- Ideale per il rivestimento di facciata
- Elevata solidità intrinseca, adatto per grandi spazi
- Possibile profilare qualsiasi forma
- Dettagli e accessori eccellenti

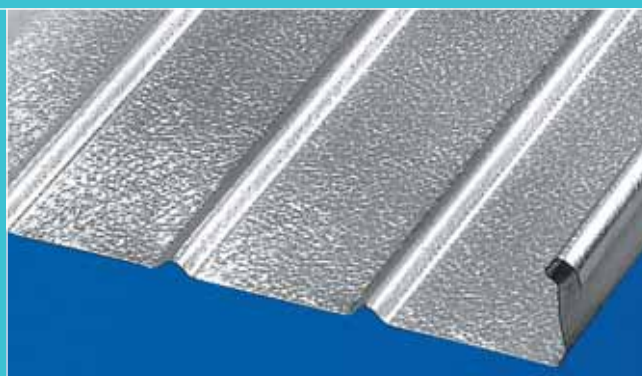
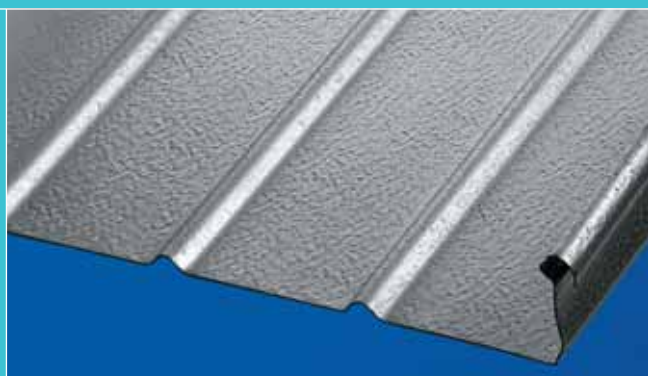
Campi d'applicazione

Kalzip® AluPlusPatina si adatta perfettamente a tutti quegli edifici alle cui facciate e ai cui tetti architetti e progettisti desiderano consegnare un aspetto opaco e vissuto e al contempo desiderano evitare la tipica riflessione della luce.

Dati tecnici

Kalzip® Dimensioni:

Kalzip® 50/333	Kalzip® 65/305	Kalzip® AF 65/333
Kalzip® 50/429	Kalzip® 65/333	Kalzip® AF 65/434
	Kalzip® 65/400	Kalzip® AS 65/422

Spessore della lamiera: 1,00 mm

Kalzip AluPlusZinc®
Fascino senza età

sinistra: Museo Stile Bertone **Caprie (I)**
Architetto: Flavio Pacchioni
destra: Arcam **Amsterdam (NL)**
Architetto: René van Zuuk

Non c'è nulla di più persuasivo di un prodotto perfetto con vantaggi unici.
Kalzip AluPlusZinc® (alluminio con patina di zinco) è stato creato per quegli architetti e quei progettisti che cercano il particolare e pretendono la perfezione, per poter realizzare tetti e facciate inimitabili.

Rispettando standard di qualità molto rigidi e grazie ad un procedimento brevettato siamo riusciti a realizzare un prodotto esigente con una superficie opaca con patina di zinco.

Il fascino senza tempo della patina di zinco pre-trattata con agenti atmosferici apre un vasto campo di applicazione di questo prodotto.

AluPlusZinc convince, soprattutto nell'architettura rappresentativa, quella che rende gli edifici pubblici un unicum di armonia creativa e prestigio.

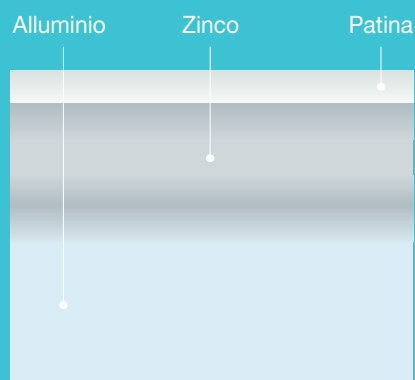
L'incidenza degli agenti esterni forgia la patina rendendola “viva” e accattivante nonostante il passare del tempo.

I vantaggi di Kalzip AluPlusZinc®

- Il procedimento PEGAL® applicato sulla patina di zinco è altamente anticorrosivo. L'alluminio, materiale base del prodotto, resiste all'acqua di mare ed alla salsedine e conserva intatte le proprie qualità anche dopo esser stato sintetizzato con lo zinco.
- La riduzione dello spessore causata dagli agenti atmosferici è molto più bassa rispetto a quella dello zinco-titanio tradizionale (diagramma del test HCT).
- Superficie planare.
- Elevata solidità intrinseca, adatto per grandi spazi (luce).
- Aspetto nitido ed equivalenza cromatica su tutta la superficie.
- Altamente resistente alle intemperie, elevata durevolezza.
- Peso limitato (3,5 – 4,5 kg/m^2), economico.
- Risparmio energetico (riduce l'impiego del materiale nelle componenti della struttura portante).
- Lunghezza lineare delle guide fino a 100 m.
- Montaggio veloce e facile, indipendente dagli agenti atmosferici grazie all'impiego di componenti prefabbricate.
- Accessori funzionali per i raccordi.

sopra:
Museo Stile Bertone **Caprie (I)**
Architetto: Flavio Pacchioni

Rappresentazione semplice:

Kalzip AluPlusZinc® (processo PEGAL)

Campi d'applicazione

Kalzip AluPlusZinc® è adatto alla realizzazione di rivestimenti di tetti e facciate per edifici nuovi; non solo, è ideale anche per la ristrutturazione di edifici già esistenti. AluPlusZinc è in particolare, la soluzione giusta per l'edilizia urbana.

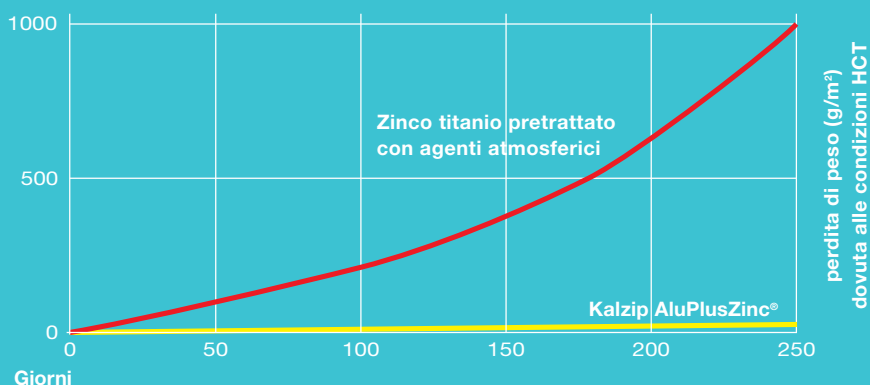
Kalzip AluPlusZinc® si distingue per il suo essere anticorrosivo

Il procedimento di fusione brevettato da cui nasce l'unione tra l'alluminio e lo zinco rende questo materiale duraturo nel tempo. La superficie di alluminio e zinco viene inoltre trattata in modo tale da creare una patina stabile che resiste perfettamente al pre-trattamento con gli agenti atmosferici.

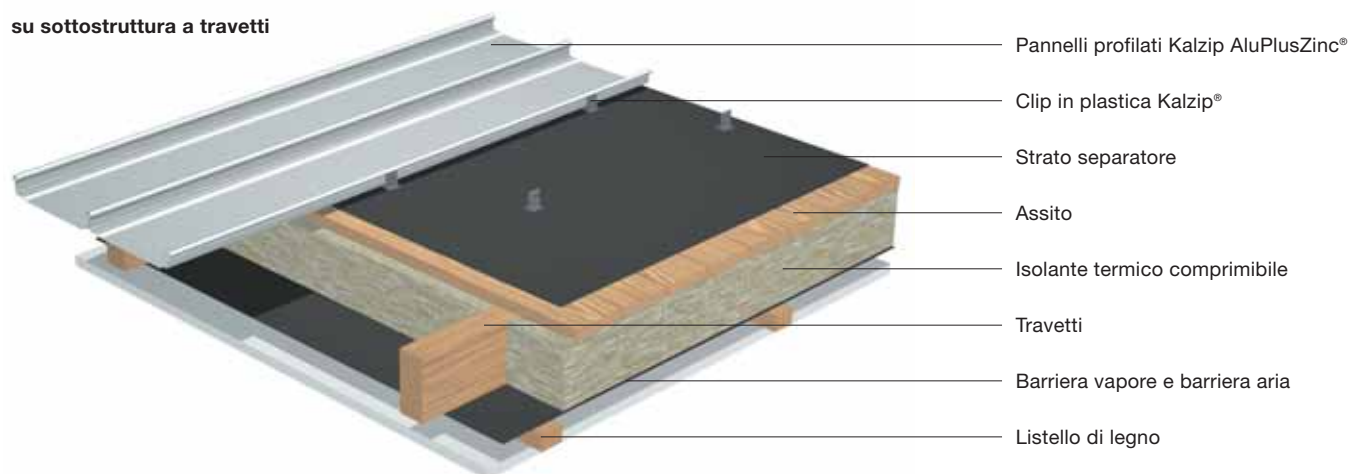
La comunione tra alluminio e zinco

La quota di ablazione dello zinco
Il grafico sottostante paragona la perdita di spessore tipica dello zinco-titanio pre-trattato con agenti atmosferici a quella di Kalzip AluPlusZinc®. Si tratta dei risultati ottenuti dal HCT-Test svolto da Corus.

L'HTC consiste in un test in nebbia salina con elevata concentrazione di ioni attraverso cui si simula un processo di deperimento accelerato. Nelle condizioni suddette, la perdita di spessore dello Zinco-Titanio è molto più elevata rispetto a quella di AluPlusZinc.
Test con agenti atmosferici svolti in città con una combinazione abrasiva di gas industriali e clima marino, confermano che AluPlusZinc ha una resistenza alle intemperie superiore alla media.

Larghezza di ingombro dei pannelli profilati Kalzip®
Disponibili in 1 mm
Kalzip® 50/333
Kalzip® 50/429
Kalzip® 65/305
Kalzip® 65/400
Kalzip® AF 65/333
Kalzip® AF 65/434
Kalzip® AS 65/422

HCT-Test, perdita di peso a causa della corrosione. Paragone tra zinco titanio pretrattato e Kalzip AluPlusZinc®.

estrema sinistra: **zinco titanio, pretrattato con agenti atmosferici** (macrofotografia Test HCT, 250 giorni)
sinistra: **Kalzip AluPlusZinc®, prodotto con il processo PEGAL** (macrofotografia Test HCT, 250 giorni)

Esempio: Kalzip AluPlusZinc® profilati AF su sottostruttura a travetti

Kalzip Duo® 100 e DuoPlus® 100

I sistemi di copertura a risparmio energetico

La nuova dimensione per un isolamento termico esemplare e un ottimale isolamento acustico

Kalzip Duo® 100 e Kalzip Duo Plus® 100 Le consentono di adempiere completamente alle norme EnEV che regolano il risparmio energetico. Entrambe le varianti, infatti, Le offrono un sistema tecnicamente convincente, completamente privo di ponti termici e realizzato per far fronte alla più totale libertà creativa.

Le coperture tetti Kalzip Duo® 100 e Kalzip DuoPlus® 100 sono costituite da elementi di sistema perfettamente combinati tra loro che garantiscono un ottimale isolamento termico dell'edificio. La trasmissione del calore risulta notevolmente ridotta e le rigide linee guida EnEV vengono convincentemente rispettate.

I sistemi di copertura e di rivestimento di facciata Kalzip Duo® 100 e Kalzip DuoPlus® 100 combinano armonicamente funzionalità e creatività nel rispetto delle scelte degli architetti e delle norme che regolano il risparmio energetico.

I campi di applicazione di Kalzip Duo® 100 e Kalzip DuoPlus® 100

- Edifici pubblici
- Edifici per il trasporto e le infrastrutture
- Negozi, centri commerciali
- Stadi, quartieri fieristici, palazzetti dello sport e luoghi ricreativi
- Strutture di erogazione
- Edilizia industriale
- Edilizia privata
- Negozi al dettaglio

Il sistema di copertura perfetto per adempiere alla norma EnEV

La normativa EnEV è una pietra miliare nell'edilizia sostenibile, votata al risparmio energetico. La normativa EnEV inasprisce i coefficienti limite per l'isolamento termico e promuove una nuova discrezionalità, secondo la quale il fabbisogno termico consentito negli edifici riscaldati dovrebbe essere ridotto del 25-30%. Cosa significa questo per la realizzazione di nuovi tetti e facciate? Per poter applicare in modo completo la normativa EnEV, è necessario che le nuove coperture e i rivestimenti di facciata rispettino i criteri del risparmio energetico. Kalzip® è la risposta a tutto questo perché offre soluzioni perfette in conformità con la normativa EnEV, promuovendo il risparmio energetico e assecondando la libertà creativa di architetti e progettisti.

I vantaggi di Kalzip Duo® 100 e Kalzip DuoPlus® 100

- Esente da ponti termici, coefficiente minimo di trasmissione del calore.
- Isolamento termico ottimale in ottemperanza con la normativa EnEV.
- Isolamento acustico fino a R'w = 43 dB (A) (a seconda della struttura del tetto).
- Peso minimo, ideale per ampie campate.
- Sistema completo a portata di mano.
- Elementi di sistema funzionali e armonicamente assemblati.
- Sistema di fissaggio variabile.
- Spessore variabile dell'isolamento termico.
- Montaggio veloce, a prova di agenti atmosferici.
- Efficienza elevata e tempi di montaggio ristretti grazie all'impiego di elementi di sistema prefabbricati.
- Adatto a sottostrutture in lamiera grecata trapezoidale in acciaio, calcestruzzo, calcestruzzo alleggerito e legno.

Kalzip Duo® 100 e Kalzip DuoPlus® 100
Principi costruttivi – costruzione del sistema – elementi

Il principio costruttivo dei sistemi di copertura Kalzip Duo® 100 e Kalzip DuoPlus® 100 è costituito dal tetto convenzionale con una sottostruttura formata da lamiere grecate trapezoidali in acciaio. La struttura portante per la copertura del tetto Kalzip® poggia sulla divisione termica della struttura esterna e di quella interna.

Le lamiere trapezoidali grecate in acciaio sono tese da capriata a capriata o sono posate su arcarecci. Queste distribuiscono il carico esterno nella struttura portante dell'edificio.

Il Suo progetto è realizzato considerando il carico permanente che risulta dal pacchetto Kalzip®.

Kalzip DuoPlus® 100
L'isolamento termico spesso 10 cm, robusto, calpestabile, distribuito su tutta la superficie, interrompe la conduzione del calore di ogni singola parte metallica del tetto.

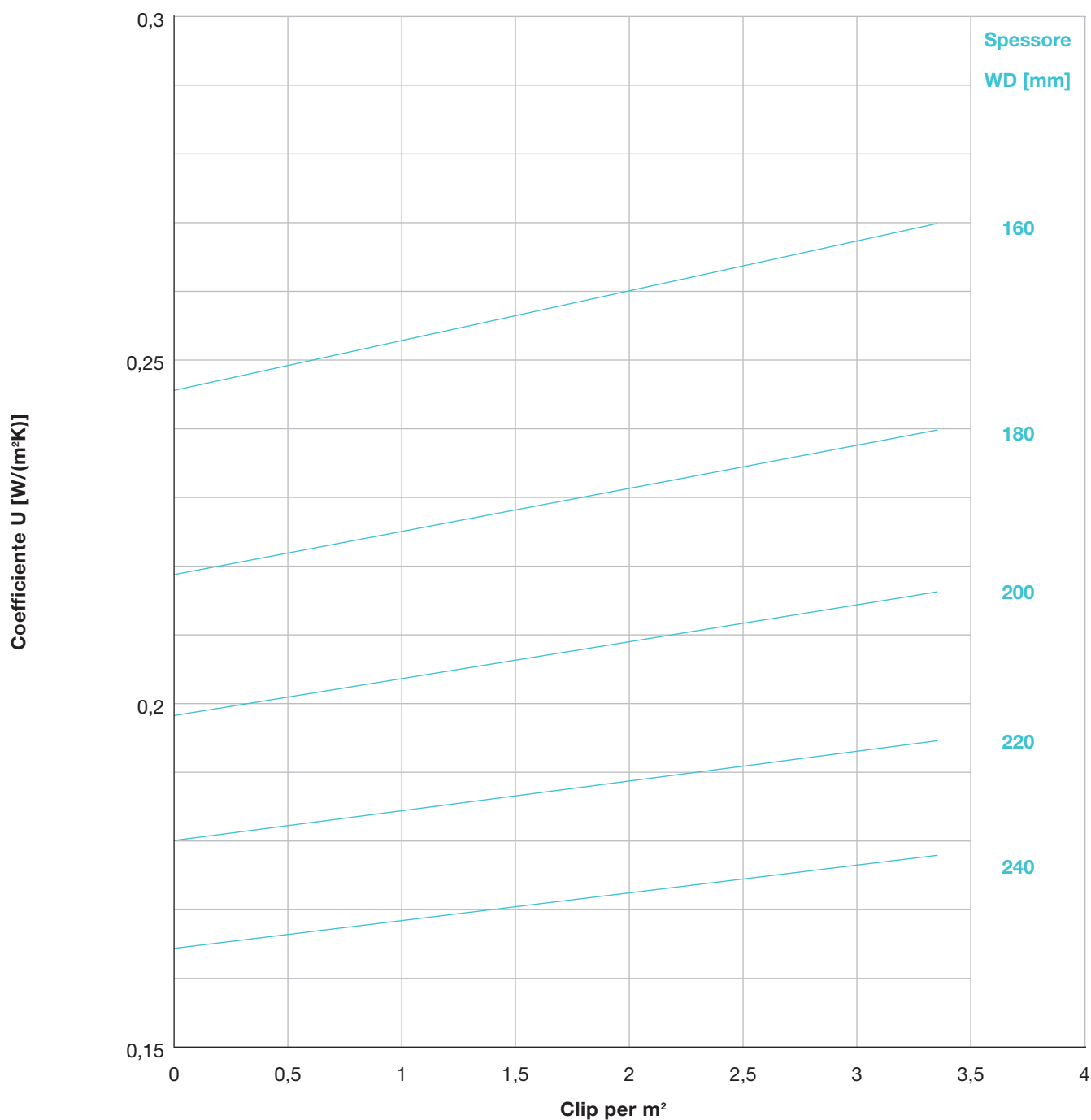
Su questo isolante termico si fissano – con particolari elementi di giunzione – le guide speciali DuoPlus® 100. La guida svolge il compito di distribuire il carico esterno dalla clip all'isolante termico e alla sottostruttura fungendo da superficie di fissaggio per le clip di alluminio Kalzip®. Lo spessore dell'isolante termico è conforme alle norme sull'isolamento termico (coefficiente U) e dipende dal numero delle clip di fissaggio impiegate (vedi il diagramma).

Il numero delle clip è proporzionale al carico esterno ed alla capacità portante del Kalzip®. L'ufficio tecnico di Koblenz si preoccupa di stabilire il numero preciso di clip necessarie in conformità con il progetto. Questa procedura vale anche per il numero di campate delle lamiere trapezoidali in acciaio.

Lo strato superiore in materiale isolante morbido e comprimibile completa la stratigrafia interna (vedi il manuale tecnico di progettazione e costruzione Kalzip®). Grazie a questo pacchetto di copertura, che raggiunge una separazione termica netta, è possibile ridurre al minimo la presenza di ponti termici in ottemperanza alla nuova normativa EnEV.

Kalzip Duo® 100
Kalzip Duo® 100 rappresenta una variante del sistema di copertura particolarmente economica. Kalzip Duo® 100, infatti, non prevede un sistema d'isolamento termico rigido distribuito su tutta la superficie. L'isolante termico di Kalzip Duo® 100 è costituito solo da strisce di materiale isolante rigido e calpestabile larghe 24 cm e spesse 10 cm che fungono da sottostruttura per le guide Kalzip DuoPlus® 100. Le parti della copertura restanti, sono riempite di isolante termico morbido o con materiale isolante economico. Il materiale isolante comprimibile chiude come sempre avviene il manto del tetto compresso dal bordo inferiore della lamiera Kalzip®.Questa soluzione economicamente conveniente è applicabile a tutte le sezioni Kalzip®.

Paragonato al classico tetto Kalzip DuoPlus® 100 la quantità di materiale isolante termico calpestabile è ridotta al minimo ed è sostituita ovunque non si verifichi carico neve, da uno strato di materiale isolante più sottile e conveniente. Si consiglia questo tipo di costruzione qualora non si abbiano particolari esigenze di isolamento acustico. L'impiego di un materiale meno robusto e più economico non influisce negativamente né sulla trasmissione del calore né sulla capacità di portata della struttura. Essendo i contorni delle lamiere trapezoidali grecate riconoscibili attraverso la barriera vapore, con Kalzip Duo® 100 è possibile fare a meno della strozzatura quando si posano le strisce di materiale calpestabile sotto le guide Kalzip DuoPlus® 100 In questo modo si evita un dispendio di forze non indifferente. Le strisce sono fissate e posate insieme alle guide ad una certa distanza dalle altre guide. La distanza è tanto maggiore quanto la statica relativa lo consente. La suddetta distanza è il multiplo della larghezza convenzionale delle guide dell'isolante termico (senza la larghezza delle strisce). Se il materiale isolante morbido intermedio, non viene precedentemente adattato alla larghezza del pannello profilato che deve isolare, può succedere che il materiale isolante (normalmente largo 1 m) sia attraversato da un numero di clip proporzionale alla sua larghezza (troppe quindi, che potrebbero perforarlo). Per evitare tutto ciò, è possibile preconfezionare delle strisce di materiale isolante morbido delle stesse dimensioni (es. larghezza 333) del pannello profilato Kalzip® (es. 50/333) sotto cui l'isolante è posato.

Coefficienti di trasmissione termica per il tetto
Kalzip Duo® 100 e Kalzip DuoPlus® 100 (WLG 040)

Molto più che la somma delle parti. L'ultimo ritrovato tra i materiali isolanti, preciso fin nei minimi dettagli!

Il montaggio dei sistemi di copertura Kalzip® sicuro e conforme al progetto ed al computo, grazie alla normativa EnEV, acquista maggiore importanza. Durante il montaggio dei sistemi di copertura Kalzip Duo® 100 e Kalzip DuoPlus® 100 è necessario prestare molta attenzione e accuratezza alla posa in modo tale che sia garantita la tenuta stagna e l'isolamento termico ed acustico del sistema stesso. Grazie alle guide ed alle clip Kalzip DuoPlus® 100 si è riusciti a sviluppare un sistema d'istallazione e di fissaggio dei pannelli profilati Kalzip® molto più sicuro che rende i lavori di montaggio molto più semplici e al contempo veloci.

Un computo statico stabilisce il modo in cui le guide Kalzip DuoPlus® 100 devono essere collocate su tutto l'isolante termico rigido per Kalzip DuoPlus® 100. Nel sistema di copertura Kalzip Duo® 100 le guide devono essere sistemate su strisce di isolante termico rigido larghe 24 cm.

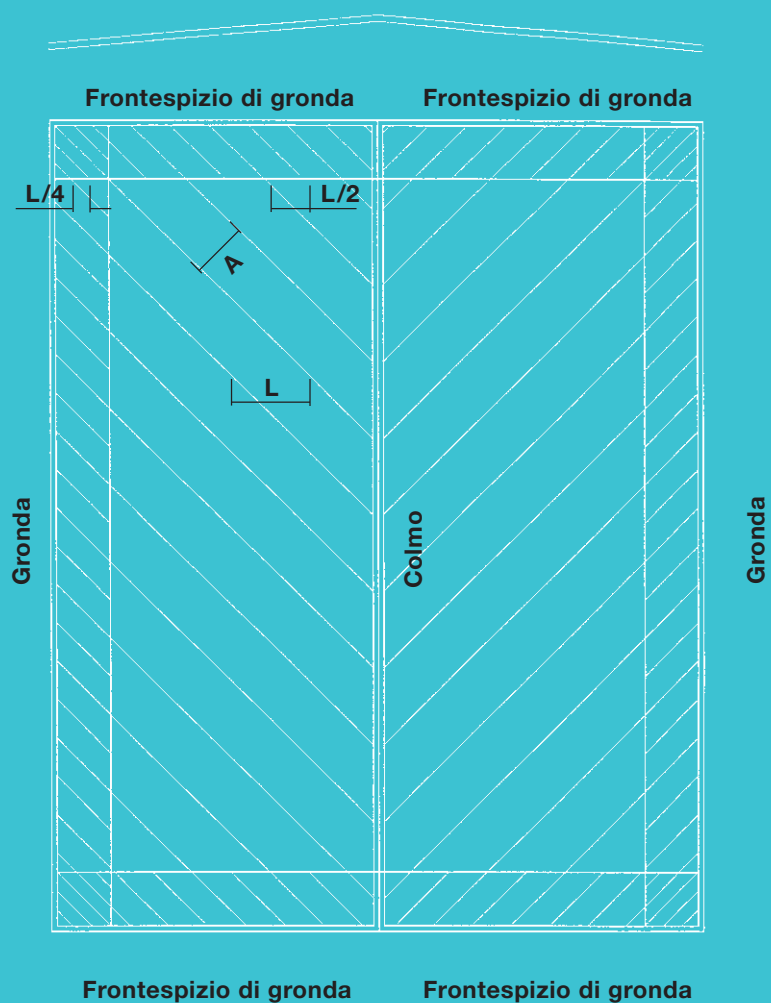
Le guide DuoPlus® 100 sono fissate alla sottostruttura in lamiere trapezoidali di acciaio attraverso elementi di giunzione SFS intec SD2-S16-6,0 x L. Dopo essere state fissate le clip vengono avvitate manualmente. Visto che le clip sono regolabili e le guide DuoPlus® 100 offrono un sostegno sicuro, le clip possono essere adattate ad ogni circostanza nel rispetto delle dimensioni dei pannelli profilati e/o della tolleranza di questi. In questo modo si garantisce un montaggio senza intoppi e modificabile in ogni momento, se necessario.

Alla fine, gli spazi tra una striscia di isolante termico rigido e l'altra nel tetto Kalzip Duo® 100 sono riempiti da un feltro di lana di roccia, che è applicato anche sul tetto Kalzip DuoPlus® 100 (sulla superficie completamente rivestita dall'isolante termico calpestabile). In seguito si istallano i pannelli profilati Kalzip® che vengono bordati meccanicamente alle clip Kalzip DuoPlus® 100.

Schema di posa Kalzip Duo® 100

Schema relativo alla sistemazione delle guide DuoPlus:

L = distanza tra le clip DuoPlus

A = distanza tra le guide = L x 0,71

Schema di posa Kalzip DuoPlus® 100

Elementi e componenti del sistema che lavorano reciprocamente l'uno con l'altro realizzando un isolamento termico ottimale

Kalzip Duo® 100 o Kalzip DuoPlus® 100 su lamiere grecate trapezoidali in acciaio

- **Strato inferiore**

  Profilati trapezoidali Fischer
  spessore della lamiera t = 0,88 mm
  1,00 mm
  1,25 mm
  1,50 mm

  Trasversale: FI 90/305
  FI 100/275
  FI 135/310
  FI 144/287
  FI 150/280
  FI 165/250

  Profilati acustici alternativi forati Fischer: AK 100/275
  AK 135/310
  AK 150/280
  AK 165/250

- **Kalzip® barriera vapore autoadesiva a freddo**

- **Isolante termico comprimibile con superficie altamente compattata in ottemperanza con la normativa DIN EN 13162**
  Classe europea A1 – ininfiammabile
  Categoria d'uso WD secondo la normativa DIN 18165
  Categoria di conducibilità termica WGL 040
  Resistenza alla compressione: $\sigma_{10} \geq 70$ kN/m²
  Spessore: 100 mm
  Kalzip Duo® 100 – 24 cm strisce larghe
  Kalzip DuoPlus® 100 – completamente coibentato

- **Guide DuoPlus®**
  Diametro del foro 6,8 mm

- **Clip DuoPlus®**
  Il tipo di clip è a norma EnEV

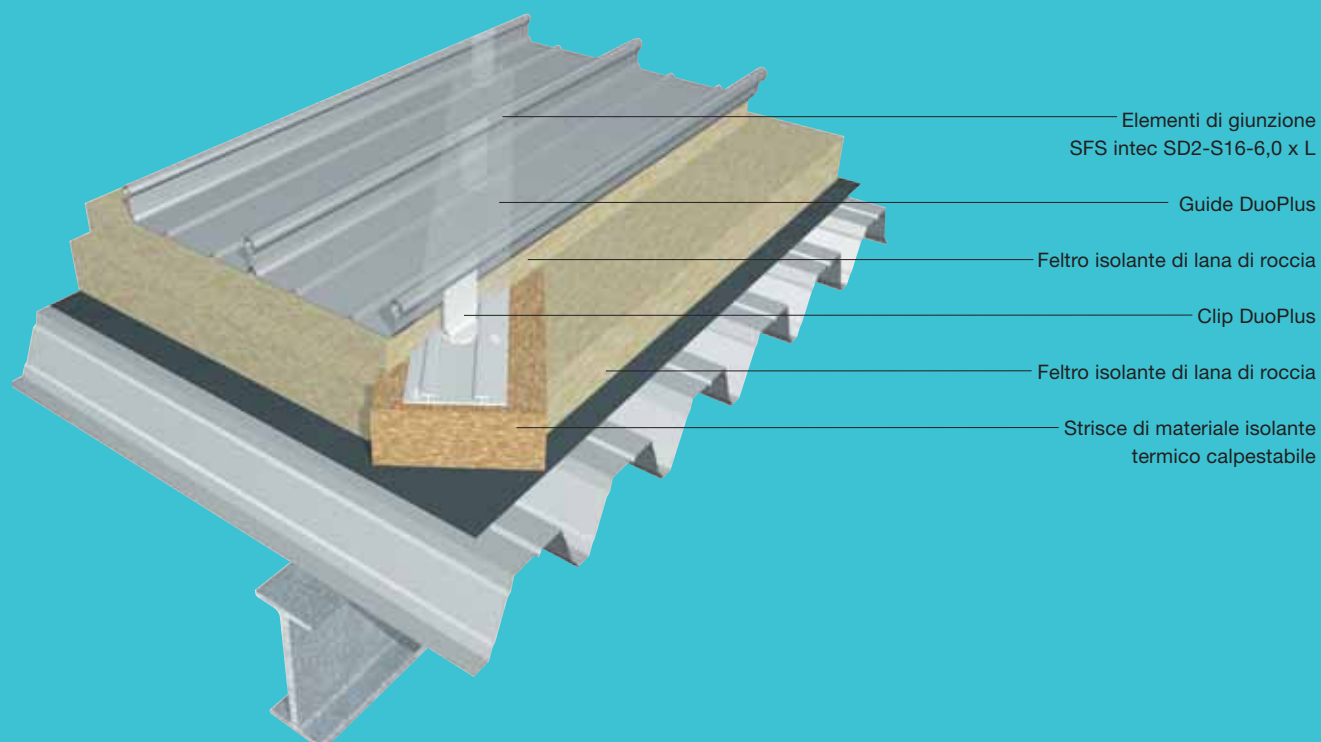
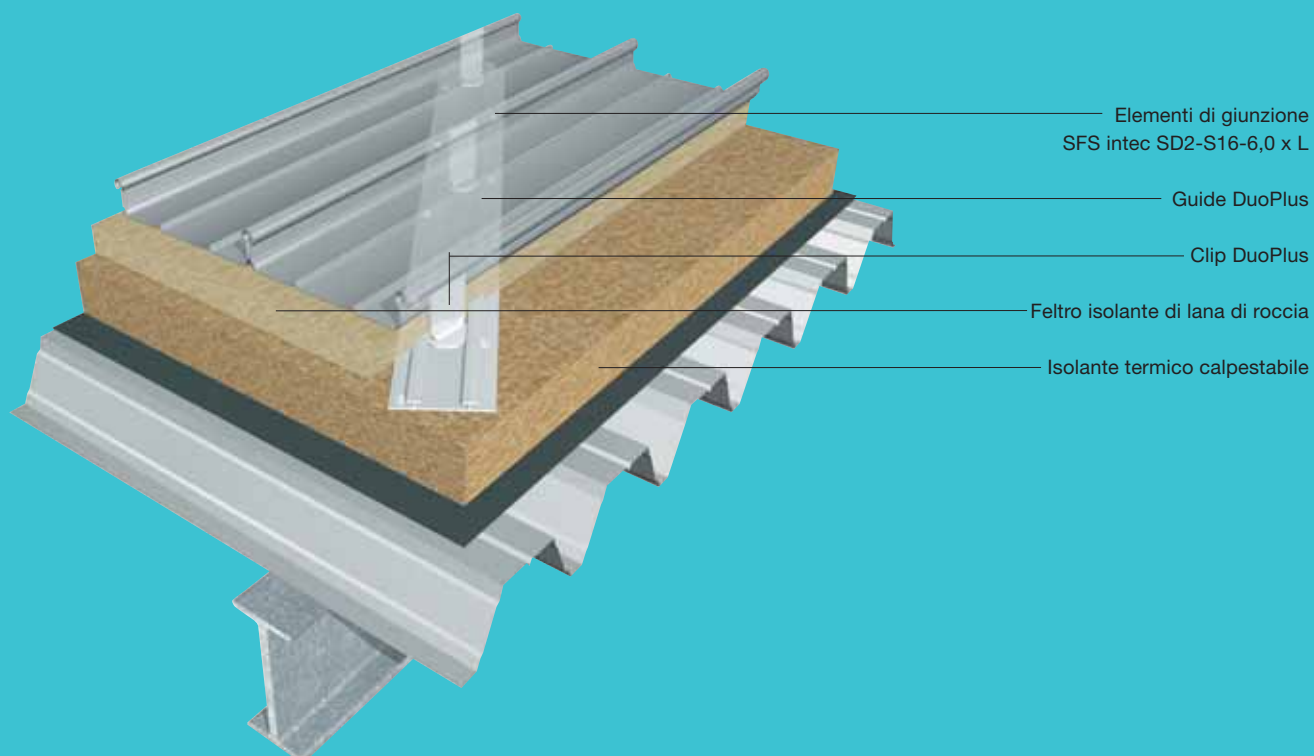
- **Elementi di giunzione per le guide DuoPlus**
  SFS intec SD2-S16-60 x L

  (Nelle coperture Kalzip Duo® le intercapedini tra le strisce larghe 24 cm sono riempiti da feltro isolante di lana di roccia)

- **Feltro isolante di lana di roccia secondo la normativa DIN EN 13162**
  Classe europea A1 – ininfiammabile
  Categoria d'uso WL secondo la normativa DIN 18165
  Categoria di conducibilità termica 040
  Lo spessore è conforme alla normativa EnEV

- **Kalzip® Pannelli Profilati in alluminio**

sinistra: guida DuoPlus con isolante termico

Kalzip Duo® 100 su lamiera grecata trapezoidale in acciaio

Kalzip DuoPlus® 100 su lamiera grecata trapezoidale in acciaio

Kalzip Duo® 100 o Kalzip DuoPlus® 100 su una sottostruttura in legno

- **Strato inferiore**
  Legno di conifera classe S 10

- **Kalzip® barriera vapore H**

- **Isolante termico comprimibile con superficie altamente compattata in ottemperanza con la normativa DIN EN 13162**
  Classe europea A1 – ininfiammabile
  Categoria d'uso WD secondo la normativa DIN 18165
  Categoria di conducibilità termica WLG 040
  Resistenza alla compressione: $\sigma_{10} \geq 70$ kN/m²
  Spessore: 100 mm
  Kalzip Duo® 100 – strisce larghe 24 cm
  Kalzip DuoPlus® 100 – completamente coibentato

- **Guide DuoPlus®**
  Diametro del foro 6,8 mm

- **Clip DuoPlus®**
  Il tipo di clip è conforme alla normativa EnEV

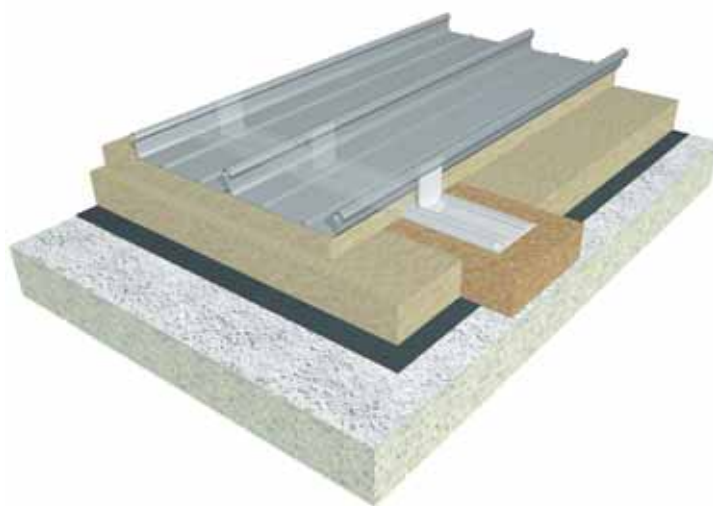
- **Elementi di giunzione per le guide DuoPlus®**
  Viti SFS SD2-S-S16-6,0 x 165 o viti di legno secondo la normativa DIN 1052 o viti autofilettanti in legno secondo la normativa DIN 18807 che si riferisce alla certificazione edilizia Z-14.1-4, diametro del disco di tenuta min. 16 mm, profondità di avvitamento min. 26 mm

- **Lavorazione**
  La distanza massima tra una vite e l'altra è di 50 cm.
  Le viti si inseriscono nei fori delle guide.
  Per orientare le guide è previsto un angolo retto o un angolo di almeno 45° rispetto alle nervature di Kalzip®.
  La distanza tra le guide risulta dalla capacità di portata dei pannelli profilati Kalzip®.
  Per fissare il perimetro e gli angoli della copertura sono previste quattro viti per ogni punto di fissaggio.
  Se la guida diventa una trave appoggiata agli estremi della copertura (per esempio come adattatore alla fine di ogni serie), non deve essere più lunga di 40 cm.

  (Nelle coperture Kalzip Duo® le intercapedini tra le strisce larghe 24 cm sono riempiti da feltro isolante di lana di roccia).

- **Feltro isolante di lana di roccia secondo la normativa DIN EN 13162**
  Classe europea A1 – ininfiammabile
  Categoria d'uso WL secondo la normativa DIN 18165
  Categoria di conducibilità termica 040
  Lo spessore è conforme alla normativa EnEV

- **Kalzip® Pannelli Profilati in alluminio**

Kalzip Duo® 100 o Kalzip DuoPlus® 100 su sottostruttura in calcestruzzo

- **Su 10 cm di isolante termico calpestabile o posata direttamente su una sottostruttura in calcestruzzo ≥ B 15**

- **Barriera al vapore**

- **Isolante termico comprimibile con una superficie altamente compattata in ottemperanza con la normativa DIN EN 13162**
  Classe europea A1 – ininfiammabile
  Categoria d'uso WD secondo la normativa DIN 18165
  Categoria di conducibilità termica WLG 040
  Resistenza alla compressione: $\sigma_{10} \geq 70$ kN/m²
  Spessore: 100 mm
  Kalzip Duo® 100 – strisce larghe 24 cm
  Kalzip DuoPlus® 100 – completamente coibentato
  Per fissare la copertura direttamente sul calcestruzzo, si consiglia di evitare la corrosione da contatto!

- **Guide DuoPlus®**
  Diametro del foro 10,5 mm

- **Clip DuoPlus®**
  La clip è conforme alla normativa EnEV

- **Elementi di giunzione per le guide DuoPlus®**
  Tassello EJOT SDF-KB 10 x 160-E per 100 mm di isolante termico calpestabile
  Tassello EJOT SDF-KB 10 x 60-E per un fissaggio diretto (o un tassello dello stesso valore con Fz ≥1,2kN, certificato, vite in acciaio inox, diametro di giunzione ≥18mm)

- **Lavorazione**
  La distanza massima tra un fissaggio e l'altro deve essere pari a 50 cm.
  I fissaggi si inseriscono nei fori delle guide.
  Le guide sono orientate ad angolo retto rispetto alle nervature.
  La distanza tra le guide dipende dalla portata dei pannelli profilati Kalzip® (si consulti il manuale tecnico).

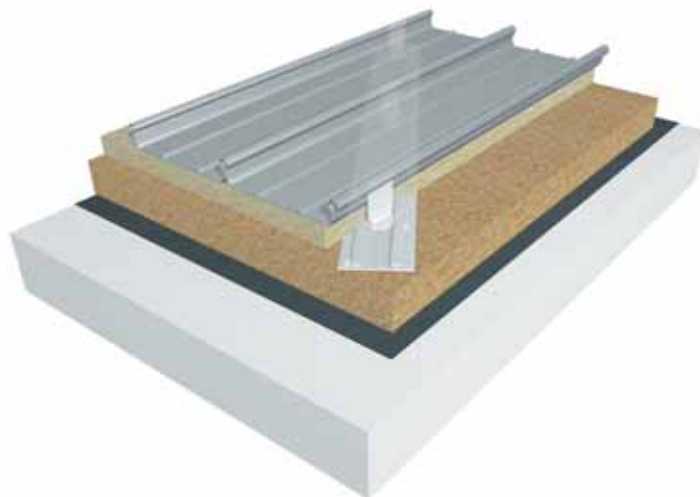
  Per altri tipi di installazione è necessario un calcolo particolareggiato.

  Se la guida diventa una trave appoggiata agli estremi della copertura, questa non deve essere più lunga di 40 cm.

  (Nelle coperture tetti Kalzip Duo® le intercapedini tra le strisce larghe 24 cm sono riempiti da feltro isolante di lana di roccia).

- **Feltro isolante di lana di roccia secondo la normativa DIN EN 13162**
  Classe europea A1 – ininfiammabile
  Categoria d'uso WL secondo la normativa DIN 18165
  Categoria di conducibilità termica 040
  Lo spessore è conforme alla normativa EnEV

- **Kalzip® Pannelli Profilati in alluminio**

Kalzip Duo® 100 o Kalzip DuoPlus® 100 su sottostruttura di calcestruzzo alleggerito

- **Su 10 cm di isolante termico calpestabile o direttamente su una sottostruttura di calcestruzzo alleggerito resistenza PP4 o P4,4 in ottemperanza con la normativa DIN**

- **Barriera al vapore**

- **Isolante termico comprimibile con una superficie altamente compattata in ottemperanza con la normativa DIN EN 13162**
  Classe europea A1 – ininfiammabile
  Categoria d'uso WD secondo la normativa DIN 18165
  Categoria di conducibilità termica WLG 040
  Resistenza alla compressione: $\sigma_{10} \geq 70$ kN/m²
  Spessore: 100 mm
  Kalzip Duo® 100 – strisce larghe 24 cm
  Kalzip DuoPlus® 100 – completamente coibentato
  Per fissare la copertura direttamente sul calcestruzzo alleggerito, si consiglia di evitare la possibile corrosione da contatto!

- **Guide DuoPlus®**
  Diametro del foro 10,5 mm

- **Clip Duo Plus®**
  La clip è conforme alla normativa EnEV

- **Elementi di giunzione per le guide DuoPlus®**
  Fissaggio EJOT SDF-KB 10S x 180-E per 100 mm di isolante termico calpestabile
  Fissaggio EJOT SDF-KB 10S x 80-E per un fissaggio diretto (o un tassello dello stesso valore con Fz ≥ 0,5 kN, certificato, vite in acciaio inox, diametro di giunzione ≥18mm).

- **Lavorazione**
  I fissaggi sono inseriti nei fori delle guide.
  Per orientare le guide è previsto un angolo retto o un angolo non inferiore a 45° sia rispetto alle nervature Kalzip® sia rispetto alla struttura in calcestruzzo alleggerito. La distanza tra le guide dipende dalla capacità di portata dei pannelli profilati Kalzip®.
  Il perimetro e l'angolo del tetto devono essere montati con quattro fissaggi.
  Se la guida diventa una trave agli estremi (per esempio un adattatore alla fine di una serie) non deve essere più lunga di 40 cm.

- **Particolarità**
  Il fissaggio ha 4 alette che fungono da sicura alla torsione che sporgono di 1 mm. In fase di montaggio il diametro del fissaggio deve essere solo di 0,5 mm più grande del diametro di entrata dello stesso; il fissaggio viene eseguito con le viti e la sicura alla torsione viene in parte raschiata (è la prassi e viene applicata anche alle guide Kalzip DuoPlus® 100).

  (Nelle coperture tetti Kalzip Duo® le intercapedini tra le strisce larghe 24 cm sono riempiti da feltro isolante di lana di roccia)

- **Feltro isolante di lana di roccia secondo la normativa DIN EN 13162**
  Classe europea A1 – ininfiammabile
  Categoria d'uso WL secondo la normativa DIN 18165
  Categoria di conducibilità termica 040
  Lo spessore è conforme alla normativa EnEV

- **Kalzip® Pannelli Profilati in alluminio**

Dettagli: colmo, gronda, bordo del tetto

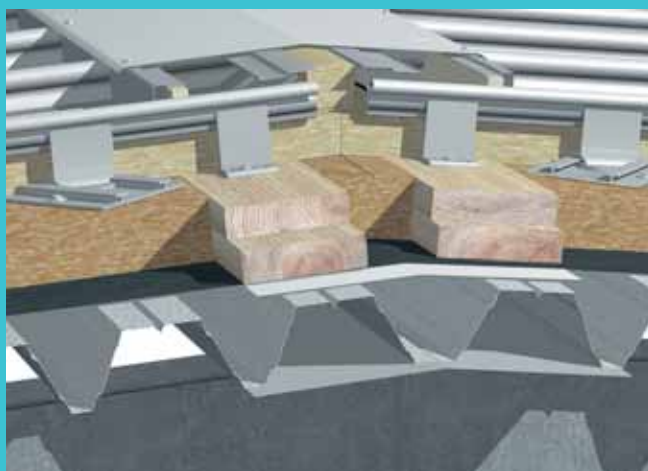
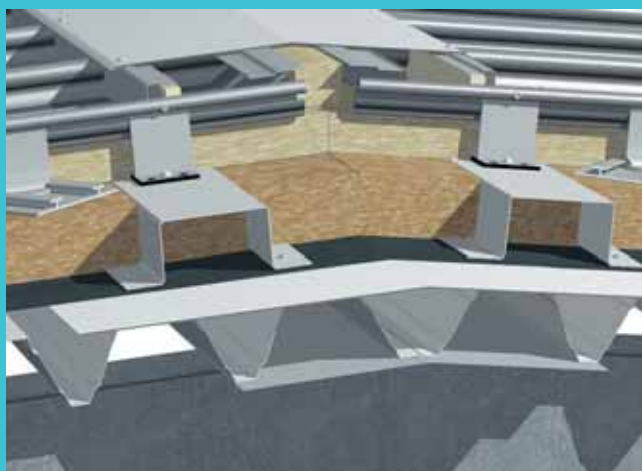
Per trasferire le forze di taglio del tetto alla sottostruttura è necessario montare tra le clip di ancoraggio e la sotto-struttura assi di legno o spigoli (vedi figura lamiera grecata trapezoidale e ancoraggio nel colmo). Per impiegare le assi di legno si consiglia uno spessore fino a 60 mm per il fissaggio sulla lamiera di acciaio fino ad uno spessore di 1,25 mm dell'elemento di fissaggio SFS intec SD2/60-S-6,0 x 84. Per le altre applicazioni, si consiglia consultare il manuale tecnico Kalzip® sulla progettazione e la costruzione.

Ancoraggio al colmo

L'ancoraggio è strutturale. Se non è previsto alcun accorgimento specifico in fase di montaggio, ogni doga Kalzip® deve essere fissata alla clip per evitare che si sposti. Ogni doga Kalzip® deve avere solo un ancoraggio (consultare il manuale tecnico per progettazione e la costruzione).

Staticità e montaggio

Il computo statico, così come la progettazione della posa del tetto sono redatti, nel rispetto del progetto originale, dal reparto di tecnica applicata di Koblenz.

Colmo/asse di legno

Colmo/spigolo

Frontespizio di gronda (bordo del tetto)

Gronda

Kalzip® ProDach Funzionalità e design

sotto a destra: palestra di atletica leggera
Bayer Leverkusen **Leverkusen (D)**
Architetto: D. Moors

Il risultato delle prestazioni innovative di due grandi marchi

I pannelli profilati Kalzip® AF e lo strato isolante calpestabile facilita enormemente il montaggio.
Rockwool propone il sistema isolante ProDach. Si tratta di una lastra di lana di roccia minerale isolante rigida, calpestabile, idrorepellente fissata con una metodologia particolare.

La lastra isolante si adatta in particolare come sottostruttura per i pannelli profilati Kalzip® AF. La lastra in questione è ininfiammabile, altamente isolante sia acusticamente sia termicamente, stabile, antivibrante e a circolazione aperta. La lastra bistrato isolante Prorock® garantisce nello strato superiore elevata portata e resistenza al carico.

Grazie alla sua particolare conformazione, il materiale isolante utilizzato in questo particolare sistema contribuisce alla statica generale della copertura.

Per le sottostrutture calpestabili sono stati creati dei pannelli profilati Kalzip® AF senza nervature. Il design lineare, planare, da la possibilità di ricavare una superficie affascinante ed elegante.

Questo sistema si adatta anche ad edifici di piccole dimensioni. Kalzip® ProDach è la soluzione completa per un sistema di copertura di qualità, pregiato, razionale ed esteticamente affascinante.

I vantaggi del prodotto

- Leggero e adatto alla ristrutturazione di edifici già esistenti
- Materiale isolante poroso (coefficiente di resistenza al vapore acqueo e alla diffusione 1,4 μ)
- La copertura del tetto, grazie al materiale isolante che raggiunge uno spessore massimo di 220 mm, si adatta perfettamente alle esigenze di qualsiasi edificio. Il coefficiente di conducibilità del calore è λ_D = 0,040 W/(mK)
- Altamente isolante acusticamente perché il materiale isolante è poroso. Con questa struttura è possibile ottenere coefficienti d'isolamento acustico da 38 a 42 dB.

Campi d'applicazione di Kalzip® ProDach

Kalzip® ProDach si adatta a qualsiasi tipo di sottostruttura, sia questa una struttura portante in acciaio, calcestruzzo o legno. Questo particolare sistema è ideale per tutti gli ambiti dell'edilizia e della ristrutturazione.

Il carico di trazione viene trasmesso alla struttura portante attraverso le clip. Il sistema di fissaggio si adatta alla sottostruttura di cui si dispone.

La lastra isolante Prorock® garantisce una sicura praticabilità sia durante la fase di montaggio sia durante gli eventuali lavori di manutenzione.

Isolamento acustico e isolamento termico convincenti.

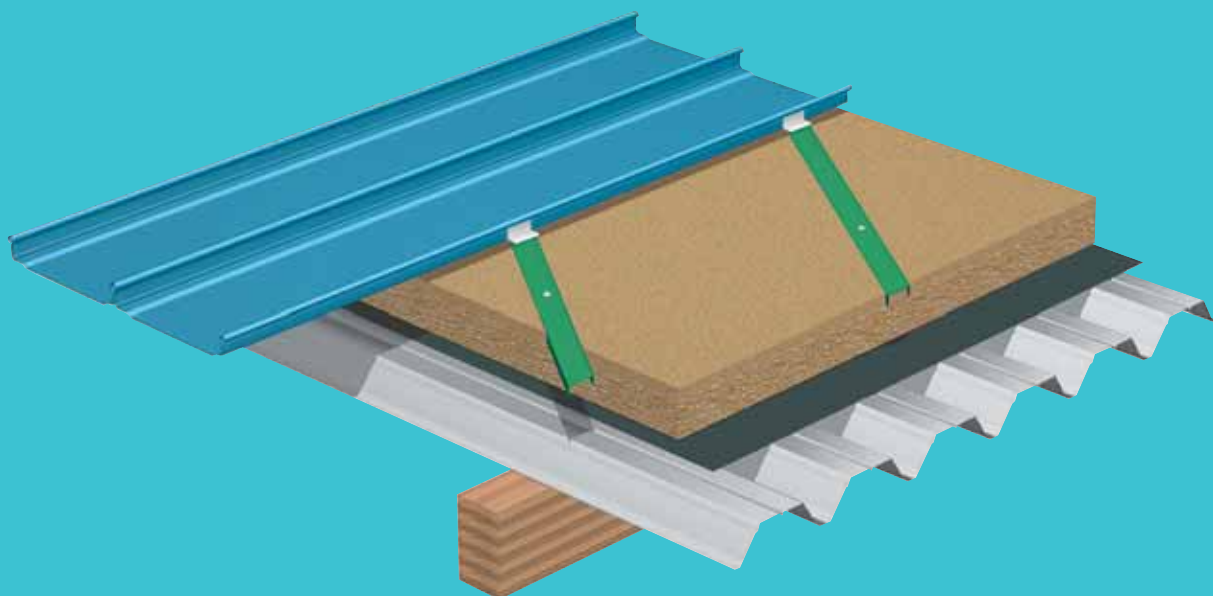
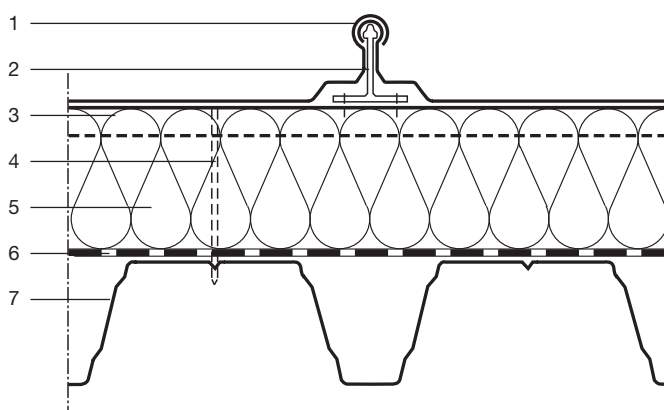
Il montaggio
Il processo di lavorazione standard prevede che i pannelli profilati Kalzip® anticorrosivi e resistenti agli agenti atmosferici vengano fissati con clip direttamente alla struttura portante. Diversamente avviene per il sistema di copertura ProDach che differisce dagli altri perché i pannelli vengono sì fissati con clip, ma su una guida di acciaio inossidabile tipo U inserita direttamente nel materiale isolante. Gli elementi di fissaggio che collegano la struttura portante alla guida U, perforano l'isolante solo in punti prestabiliti. Questo comporta un isolamento termico e un isolamento acustico vantaggiosi.

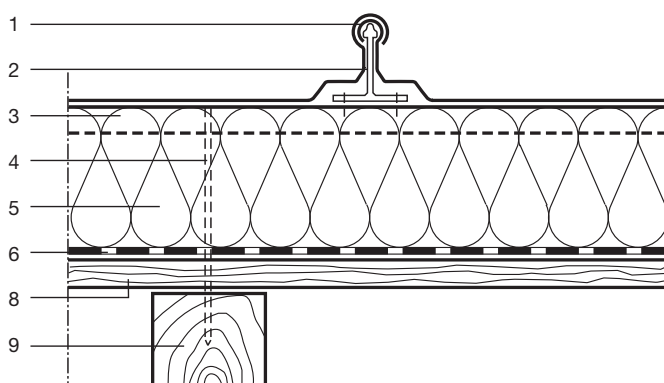
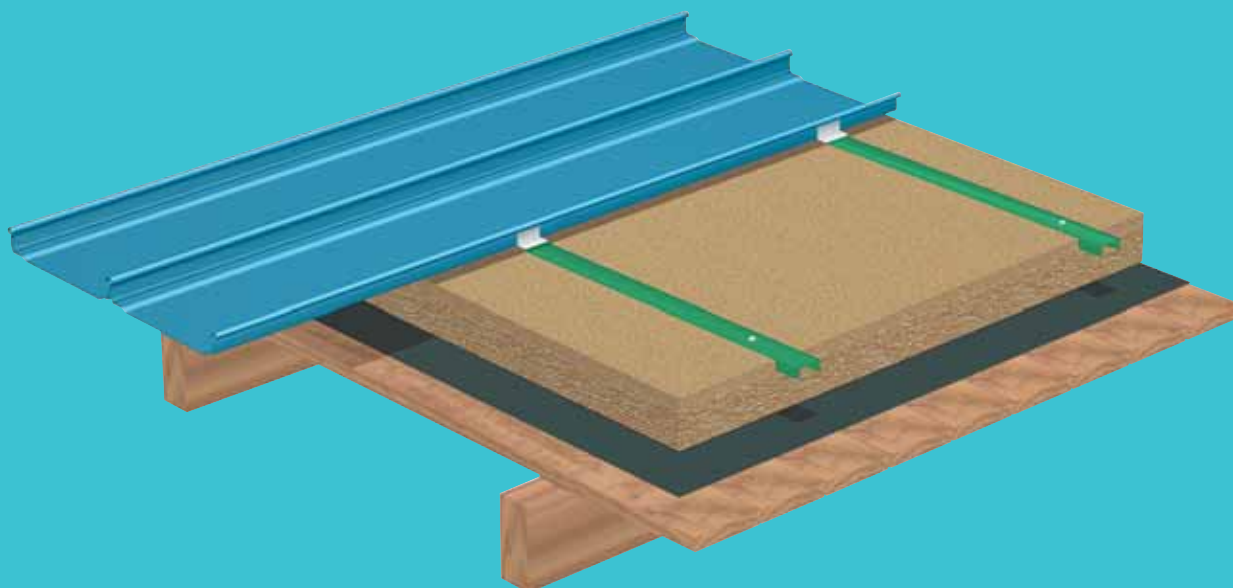
Il pacchetto ProDach
Il pacchetto del materiale isolante ProDach prevede un supporto informatico per l'elaborazione dei piani di posa, della statica così come il computo estimativo degli edifici progettati.

L'elaborazione del computo e dell'offerta sono semplificati, ma questo non impedisce di garantire un lavoro qualitativamente elevato e mirato alla realizzazione di sistemi di copertura competitivi.

Noi prepariamo un modulo da compilare con i dati relativi al progetto. Lei può rivolgersi ai nostri consulenti esperti in qualsiasi momento, anche durante la fase di progettazione.

sinistra: clip montate su una guida di fissaggio
destra: fissaggio delle guide con rivetti ciechi

Kalzip® ProDach
come tetto a capriate

Kalzip® ProDach su una struttura portante in pannelli profilati trapezoidali d'acciaio

Kalzip® ProDach su travetti di legno con assito

1 Kalzip® pannelli profilati AF
2 Kalzip® clip L10
3 Guida di fissaggio, alluminio
4 Elementi di fissaggio relativi alla sottostruttura
5 Materiale isolante calpestabile Prorock
6 Barriera vapore e tenuta stagna
7 Struttura portante
8 Assito
9 Travetti

Kalzip® ProDach come tetto su travetti

Recupero del tetto con Kalzip® su struttura leggera in acciaio

sopra: Scuola Superiore di **Grünstadt (D)**
dopo la ristrutturazione
Architetto: Römer Planungsgesellschaft mbH
sotto: capannoni industriali MDR **Leipzig (D)**

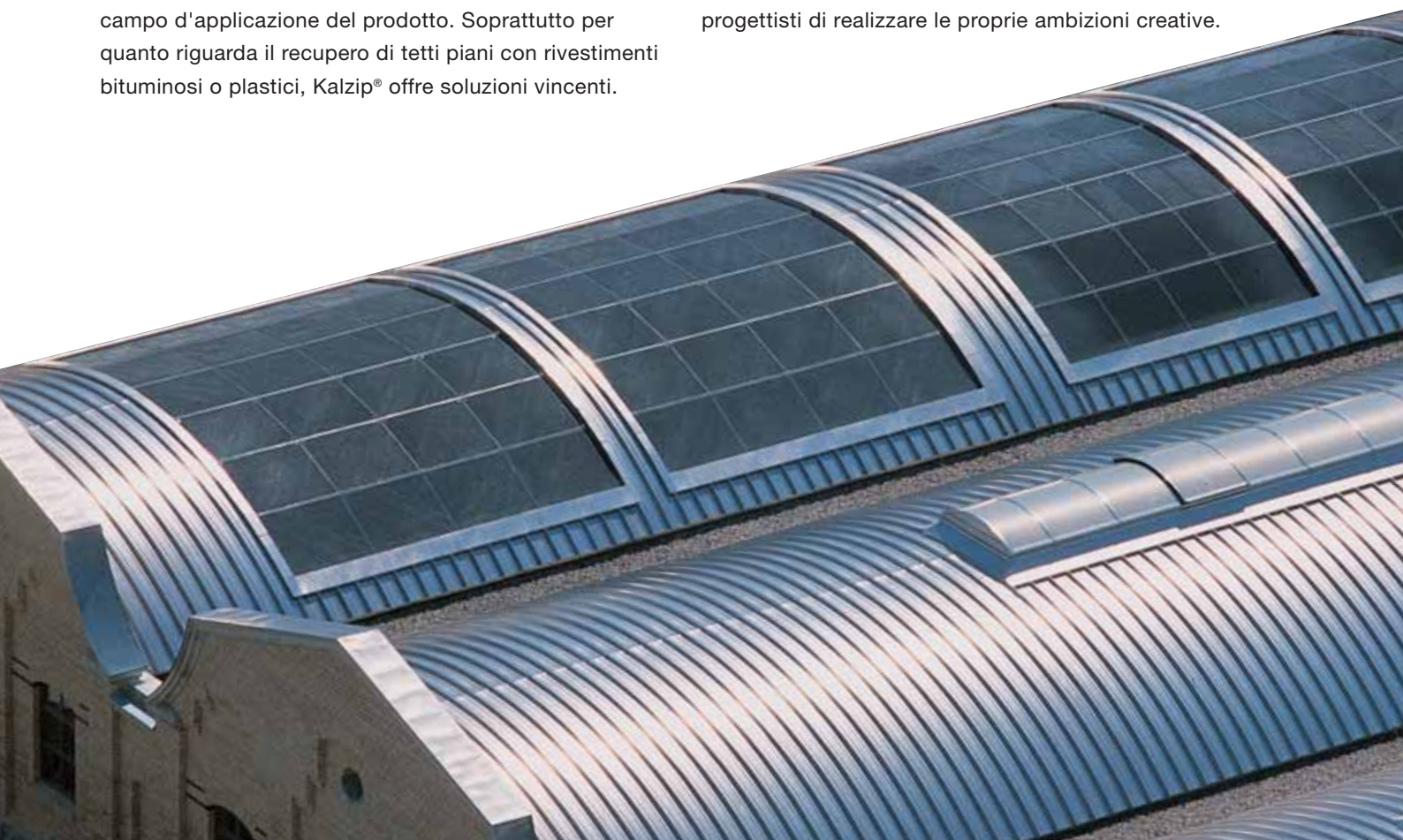
Innovativo per tradizione.
Tecnica per ristrutturare tetti retti.

Grazie ad una ristrutturazione con Kalzip® gli edifici logorati dal tempo riacquistano valore. Con Kalzip® è possibile ristrutturare con economia ed efficienza. Il sistema Kalzip®, flessibile e creativo si adatta perfettamente al concetto di recupero di qualsiasi tipo di copertura e sottostruttura.

Grazie al peso irrisorio, all'elevata stabilità, alla resistenza e all'universalmente nota elasticità, i pannelli profilati in alluminio Kalzip® consentono una ristrutturazione dei tetti economica e duratura.

Le caratteristiche dei pannelli Kalzip® consentono libertà di espressione e la possibilità di isolare termicamente e acusticamente l'edificio; questo garantisce un ampio campo d'applicazione del prodotto. Soprattutto per quanto riguarda il recupero di tetti piani con rivestimenti bituminosi o plastici, Kalzip® offre soluzioni vincenti.

Sono svariati e molteplici i motivi che si celano dietro la ristrutturazione di un tetto: difetti funzionali (per esempio un difetto di tenuta, ecc.), una miglioria indispensabile delle qualità dell'isolamento tanto acustico quanto termico, la valorizzazione estetica dell'edificio.

Perché la ristrutturazione dia i risultati sperati, spesso gli edifici sono sottoposti ad un vero e proprio cambio d'identità. La loro forma viene completamente stravolta. Tetti piani vengono trasformati in tetti piani inclinati o ad arco, adattandosi perfettamente alla ricerca estetica contemporanea del luogo nel quale si trovano. I requisiti per costruire e realizzare nuovi tetti sono molteplici. Kalzip® vaglia attentamente i requisiti tecnici più particolari e le ambizioni costruttive, consentendo agli architetti ed ai progettisti di realizzare le proprie ambizioni creative.

estrema sinistra: **tipica ammaccatura della chiusura emetica di un tetto piano**
sinistra e destra: Scuola **Vallendar (D)**
prima e dopo la ristrutturazione
Architetto: Guido Fries Architekten

I vantaggi di una ristrutturazione con i pannelli profilati Kalzip®

- Niente costi di smaltimento per la chiusura stagna del vecchio tetto.
- Rimozione delle discariche di rifiuti
- Tutela dell'edificio eccellente, priva di manutenzione e di costi successivi.
- Nessuna necessità di sgombero dell'edificio durante la fase di recupero del tetto.
- Conformità all'attuale norma per il risparmio energetico (EnEV)
- Peso irrisorio, che consente di impiegare il prodotto in svariati modi anche su tetti molto critici.
- Bordatura durevole nel tempo (classe anticorrosione III)
- Elevata libertà grazie alla vasta gamma di superfici e finiture dei pannelli profilati Kalzip®
- Sistema completo direttamente a casa Sua (struttura leggera in acciaio, lastre Kalzip® e sistema di drenaggio delle acque meteoriche).
- Montaggio efficiente e veloce
- Differenti e particolari forme realizzabili.

Campi di applicazione

Kalzip® è l'ideale per ristrutturare qualsiasi tipo di copertura e sotto-struttura esistente. I tetti con difetti o mancanze funzionali possono essere recuperati in modo veloce, sicuro e conveniente.

La soluzione ideale per ristrutturare qualsiasi tetto e sottostruttura

Grazie a Kalzip® è possibile ristrutturare in modo sicuro, veloce e conveniente tetti con difetti funzionali.

Il sistema di copertura Kalzip® è talmente vario e flessibile che offre ad architetti, progettisti e costruttori la possibilità di integrare sul tetto pannelli fotovoltaici o giardini pensili. I pannelli profilati Kalzip® sono durevoli e flessibili; le loro caratteristiche come sistema e la particolare tecnica di produzione, assicurano una funzionalità che possa perpetuarsi nel tempo, risultando praticamente esenti da manutenzione e offrendo le migliori premesse per un recupero a prova di tempo.

Il sistema Kalzip® su una costruzione leggere in acciaio

Grazie ad una sottostruttura creata da Corus Sistemi di Costruzione specificatamente per la ristrutturazione di tetti planari, è possibile realizzare un tetto durevole e praticamente esente da manutenzione. La sottostruttura suddetta è una costruzione leggera in acciaio ideale per i tetti ventilati (tetti freddi). Questa sottostruttura leggera è stata pensata per adempiere i requisiti propri dei sistemi di copertura tetti, soprattutto nel rispetto della norma EnEV.

Il sistema nel dettaglio
La struttura leggera in acciaio è costituita da elementi di bordo anticorrosione, montati insieme agli elementi di giunzione sull'ultimo piano. Le dimensioni degli elementi sono il risultato di un computo statico particolareggiato e specifico. La strut-tura in acciaio ha un peso davvero poco rilevante, consentendo di recuperare in modo economico anche l'edificio più malandato. Il sistema in questione è così flessibile che si adatta perfettamente alla struttura dell'edificio nel rispetto dei desideri degli architetti, dei progettisti e dei costruttori.

Le fasi di montaggio
Rimozione del piano di ghiaia. Controllo accurato della chiusura stagna preesistente. Preparazione della chiusura stagna secondo il computo, in ottemperanza alla norma DIN 4108. Montaggio della struttura leggera in acciaio. Siste-mazione dell'isolante termico sulla chiusura ermetica già esistente per rispettare la norma EnEV e per migliorare l'isolamento acustico. Posa dei pannelli profilati Kalzip®. Fissaggio senza perforazione dei pannelli grazie alle clip Kalzip®. Bordatura automatica (a macchina) della traversa per rendere il raccordo resistente.

Questo sistema di montaggio è talmente vantaggioso che l'umidità non attraversa l'edificio durante i lavori di ristrutturazione.

Rappresentazione della struttura leggera in acciaio

Pannelli profilati Kalzip®

Clip

Profilo di rinforzo*

Struttura portante in acciaio*

Supporto in acciaio*

Isolante

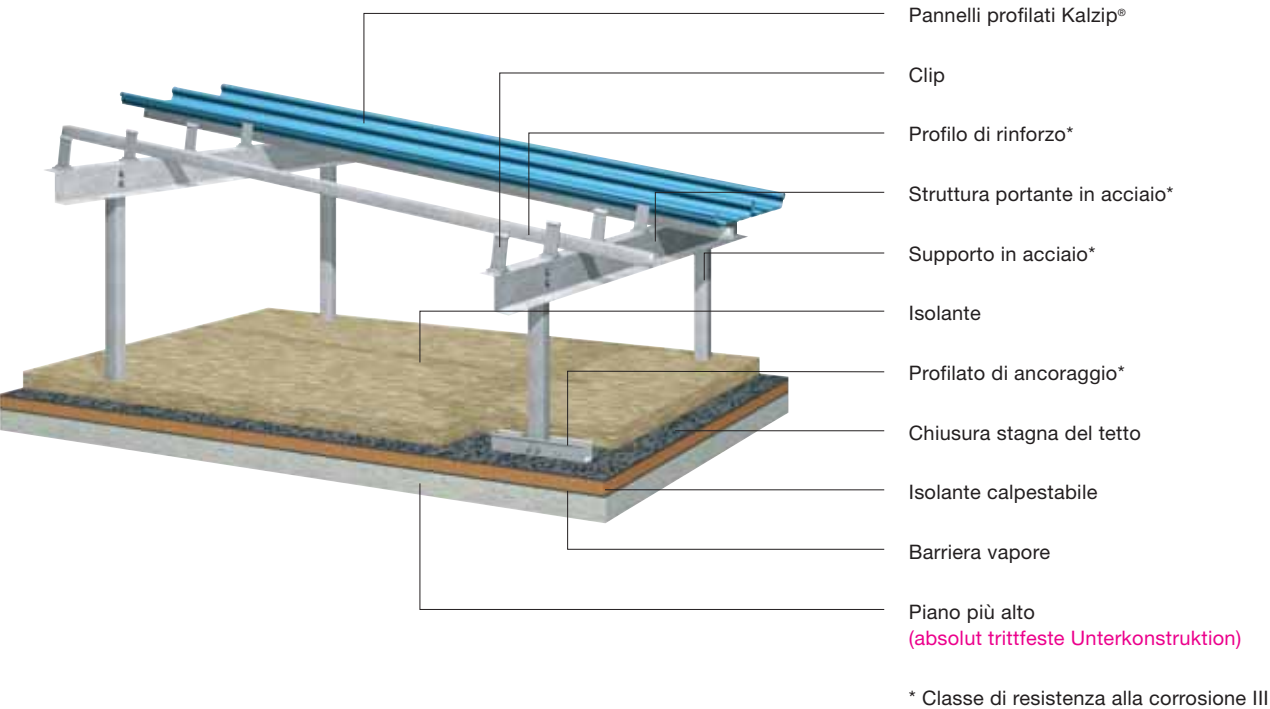
Profilato di ancoraggio*

Chiusura stagna del tetto

Isolante calpestabile

Barriera vapore

Piano più alto
(absolut trittfeste Unterkonstruktion)

* Classe di resistenza alla corrosione III

sinistra: Scuola **Vallendar (D)**
prima e dopo la ristrutturazione
Architetto: Guido Fries Architekten

Componenti di sistema e accessori

Pensati con intelligenza e tecnologicamente avanzati
La vasta gamma di prodotti Kalzip® è completata da elementi di sistema adattabili e da accessori utilissimi. Questi prodotti che fungono da corollario al Kalzip® rispondono all'esigenza di disporre di strumenti che siano durevoli nel tempo, facili da lavorare, sicuri da montare e prodotti con materiale riciclabile. Il concetto di qualità e affidabilità Kalzip® è riscontrabile persino nel più piccolo dettaglio.

Ogni prodotto, ogni materiale ed ogni accessorio Kalzip® adempie a tutte le normative che regolamentano l'isolamento acustico dei sistemi di copertura, il sistema antincendio e le direttive europee approvate in materia.

Kalzip® Barriera vapore

La barriera vapore Kalzip® è una guida di arresto del vapore acqueo autoadesivo a freddo in bitume elastomero con uno spessore combinato di alluminio resistente al alcali. Il procedimento di produzione e il controllo operato dalla ditta produttrice sono certificati EN ISO 9001.

Vantaggi del prodotto

- Autoadesivo
- Posa pulita e veloce
- Calpestabile
- A tenuta stagna e a tenuta d'aria

Campi di applicazione

In ottemperanza alle linee guida circa i tetti piani e le norme circa le guaine in bitume, la barriera vapore Kalzip® è impiegata come strato di arresto per il vapore, per i tetti con una sottostruttura in pannelli trapezoidali in acciaio.

Posa

Dopo aver asportato la patina protettrice che ne riveste il lato inferiore, la barriera vapore si sovrappone di 8 cm al fondo autoadesivo del lato superiore. Questa sovrapposizione della barriera vapore deve essere incollata a freddo al lato superiore del pannello profilato trapezoidale.

Modo di posa

Per raggiungere un'aderenza impeccabile, le superfici da incollare devono essere asciutte e pulite. I pannelli trapezoidali in acciaio devono avere o uno strato di plastica o avere un primer di protezione. La barriera vapore va posata soltanto se si verificano le seguenti condizioni:

- Temperatura dell'aria: min. 5°C
- Temperatura della sottostruttura: min. 5°C
- Temperatura del materiale della barriera vapore Kalzip®: min. 5°C
- La posa a < 5°C è possibile solo pre-riscaldando la sottostruttura (ovvero la barriera vapore).

Indicazioni di stoccaggio

Conservare la barriera vapore proteggendola da calore ed umidità. Durante le stagioni fredde i rotoli devono essere portati dal magazzino, direttamente sul luogo in cui verranno posati. La barriera vapore può essere lavorata sino ad un anno dalla sua produzione.

Scheda tecnica

Spessore	[mm]	ca. 1,20
Peso	[kg/m²]	ca. 1,20
Dimensioni	[m]	ca. 1,00 x 25,00
Peso di un rotolo	[kg]	ca. 29
Lato inferiore	Bitume elastomerico autoadesivo a freddo con pellicola separatrice asportabile	
Lato superiore	Calpestabile, spessore combinato di alluminio resistente al alcali	
Coefficiente ignifugo		B2
Resistenza al calore	[°C]	Fino a +100
Coefficiente di piegatura a freddo	[°C]	Fino a -30
Equivalenza tra la diffusione e la tenuta d'aria		
Spessore della tenuta d'aria $s_d = \mu \times s$	[m]	> 1500
Elevato potere di trazione	[N/5 cm]	ca. 400
Dilatazione quando la capacità di trazione è elevata	[%]	ca. 4
Testato secondo la norma DIN 52123		

I valori numerici riportati non sono valori complementari. I valori nominali corrispondono ai valori medi dei controlli statici di qualità. I dati menzionati sono stati elaborati secondo coscienza e conoscenza. Ci riserviamo il diritto di approntare qualsiasi variazione o modifica possa servire a migliorare la precisione tecnica e la qualità dei nostri prodotti.

Aggiornato a luglio 2000

Kalzip® Barriera vapore H

La barriera vapore H Kalzip® è uno strato di arresto del vapore in bitume elastomerico antistrappo con applicazione autoadesiva a freddo. Il processo di produzione e il controllo svolto dall'azienda produttrice sono certificati EN ISO 9001.

Vantaggi del prodotto

- Antistrappo
- Posa pulita e veloce
- Giunzione autoadesiva a freddo con una striscia longitudinale asportabile
- A tenuta stagna e a tenuta d'aria
- Ideale per la posa in seconda battuta del tetto Kalzip®

Campo di applicazione

Secondo le linee guida relative ai tetti piani, è preferibile posare la barriera vapore H sugli assiti (sottostrutture in legno).

Posa

La barriera vapore Kalzip® H viene fissata e incollata a freddo alla sottostruttura in legno (assiti). Fissando dei chiodi nella sovrapposizione si garantisce alla barriera vapore H la resistenza agli strappi. L'incollaggio a freddo avviene dopo aver tirato la pellicola separatrice posta sul lato inferiore (lungo la linea di foratura) ed averla sovrapposta di circa 8 cm alla cucitura principale e compressa. La parte della pellicola protettiva posta al di fuori della cucitura principale e della cucitura trasversale continua a fungere da pellicola separatrice per la sottostruttura in legno (assiti).

Scheda tecnica

Spessore	[mm]		1,2
Peso	[kg/m²]		ca. 1,2
Dimensioni	[m]		1,00 x 25,00
Lato inferiore			Lato inferiore bitume elastomero autoadesivo a freddo con pellicola separatrice
Fondo rinforzato			Poliestere reticolare
Lato superiore			asportabile e foratura sul margine principale
Coefficiente di piegatura a freddo	[°C]		-30
Resistenza al calore	[°C]		+100
Grado di traspirazione e tenuta d'aria $s_d = \mu \cdot s$	[m]		> 1500
Forza d'attrazione	[N/5 cm]	(l/q)	950/950
Dilatazione dovuta alla forza di trazione	[%]	(l/q)	40/40
Resistenza allo strappo	[N/testa del chiodo)	(l/q)	201/178
Resistenza al passaggio del chiodo	[N/testa del chiodo)	(l/q)	500/430
Classificato nel regolamento edile del DIBt			BRL C, cifra 1.10
Testata in ottemperanza alla normativa DIN 52123			

I valori numerici sono coefficienti nominali soggetti alle oscillazioni statistiche. Spetta all'utente valutare l'adattabilità del prodotto in questione al progetto che si intende realizzare ed accertarsi di essere in possesso della scheda tecnica del prodotto aggiornata. I dati sono riportati secondo coscienza e conoscenza. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche qualora lo ritenessimo necessario per garantire una maggiore qualità dei nostri prodotti.

Ultimo aggiornamento: agosto 2006

Suggerimenti per la posa

La barriera vapore H va posata solo se si verificano le seguenti condizioni:

- Temperatura dell'aria: min. 5°C
- Temperatura della sottostruttura: min. 5°C
- Temperatura del materiale della barriera vapore H Kalzip®: min. 5°C
- La posa a < 5°C è possibile solo pre-riscaldando la sottostruttura (ovvero la barriera vapore).

Fissaggio

Fissaggio con chiodi della barriera vapore Kalzip® H – edifici chiusi
secondo normativa DIN 1055

Altezza edificio	Centro	Bordo*	Angolo*
0-8 m	Guida intera/ 10 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 10 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 10 cm di distanza tra i chiodi
> 8-20 m	Guida intera/ 10 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 10 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi
> 20-100 m	Guida intera/ 10 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi	Un terzo della guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi
Il perno catramato del tetto è l'elemento di fissaggio			
* Fissaggio lineare aggiuntivo della chiusura ermetica del tetto in ottemperanza alle normative tecniche del 1997 (abc delle guide in bitume)			

Fissaggio con chiodi della barriera vapore Kalzip® H – edifici aperti
secondo normativa DIN 1055

Altezza edificio	Centro	Bordo*	Angolo*
0-8 m	Guida intera/ 10 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 10 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi
> 8-20 m	Guida intera/ 5 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi
> 20-100 m	Mezza guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi	Mezza guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi	Un terzo della guida/ 5 cm di distanza tra i chiodi
Il perno catramato del tetto è l'elemento di fissaggio			
*fissaggio lineare aggiuntivo della chiusura ermetica del tetto in ottemperanza alle normative tecniche del 1997 (abc delle guide in bitume)			

I valori numerici riportati non sono valori complementari. I valori nominali corrispondono ai valori medi dei controlli statici di qualità. I dati menzionati sono stati elaborati secondo coscienza e conoscenza. Ci riserviamo il diritto di approntare qualsiasi variazione o modifica possa servire a migliorare la precisione tecnica e la qualità dei nostri prodotti.
Aggiornato a luglio 2000

Indicazioni di stoccaggio
La barriera vapore Kalzip® va conservata al riparo da umidità, raggi ultravioletti e calore.
Nelle stagioni fredde si deve togliere la pellicola intermedia antigelo dai rotoli di barriera vapore H immediatamente prima della loro lavorazione in cantiere (prima della posa).

Clip di plastica a risparmio energetico per il fissaggio dei pannelli profilati Kalzip®

A febbraio 2002 è entrata in vigore la norma EnEV. Questa norma è parte integrante del diritto edile e sancisce che si eviti o si eliminino i ponti termici già in fase di progettazione di un edificio.

Il nuovo ritrovato Kalzip®, la clip a risparmio energetico, utilizzata per fissare i pannelli profilati di alluminio, rispetta in modo esemplare la EnEV in quanto evita i ponti termici e consente di costruire un tetto in cui la trasmissione di calore avviene solo ed esclusivamente attraverso l'isolante termico.

La clip a risparmio energetico coniuga il concetto di portata e di fissaggio. Ciascun criterio soddisfatto dalla clip è documentato nella certificazione rilasciata dalla commissione di vigilanza edilizia.

La clip è costituita da una struttura in plastica rinforzata da un nucleo di acciaio.

Vantaggi del prodotto:

- Minima trasmissione del calore evitando la formazione di ponti termici nel tetto
- Rispetta la norma EnEV
- Elevata capacità di frizione dei pannelli profilati Kalzip® soprattutto se questi sono molto lunghi
- Alta qualità = alta durevolezza
- Resistenza garantita (contro i raggi ultravioletti, le incurie del tempo, gli sbalzi di temperatura ecc...)
- Posa semplice e veloce con gli elementi di giunzione SFS SDK
- Sicura distribuzione del carico dei pannelli profilati Kalzip® alla sottostruttura

Campo di azione

La clip a risparmio energetico è adatta per fissare qualsiasi rivestimento per facciate e coperture, potendosi impiegare ovunque si debba adempiere alla norma EnEV.

Scheda tecnica

Kalzip® E 10:	Altezza della clip 66 mm
Kalzip® E 25:	Altezza della clip 86 mm
Kalzip® E 140:	Altezza della clip 201 mm
Kalzip® E 150: (= E 140 + E- cappa termica 10)	Altezza della clip 211 mm
Kalzip® E 160:	Altezza della clip 221 mm
Kalzip® E 140 B x:	Altezza della clip 201 mm
Kalzip® E 160 B x:	Altezza della clip 221 mm
Kalzip® E 170: (= E 160 + E- cappa termica 10)	Altezza della clip 231 mm

x = per il fissaggio delle viti

Materiale

Scheletro della clip in plastica: poliammide 6
Nucleo: acciaio inossidabile

Indicazioni per la posa

La clip in plastica a risparmio energetico Kalzip® è fissata alla sottostruttura del tetto attraverso elementi di giunzione SFS di provata efficacia, documentata dalle linea guida Kalzip®.

Test sulla resistenza al carico

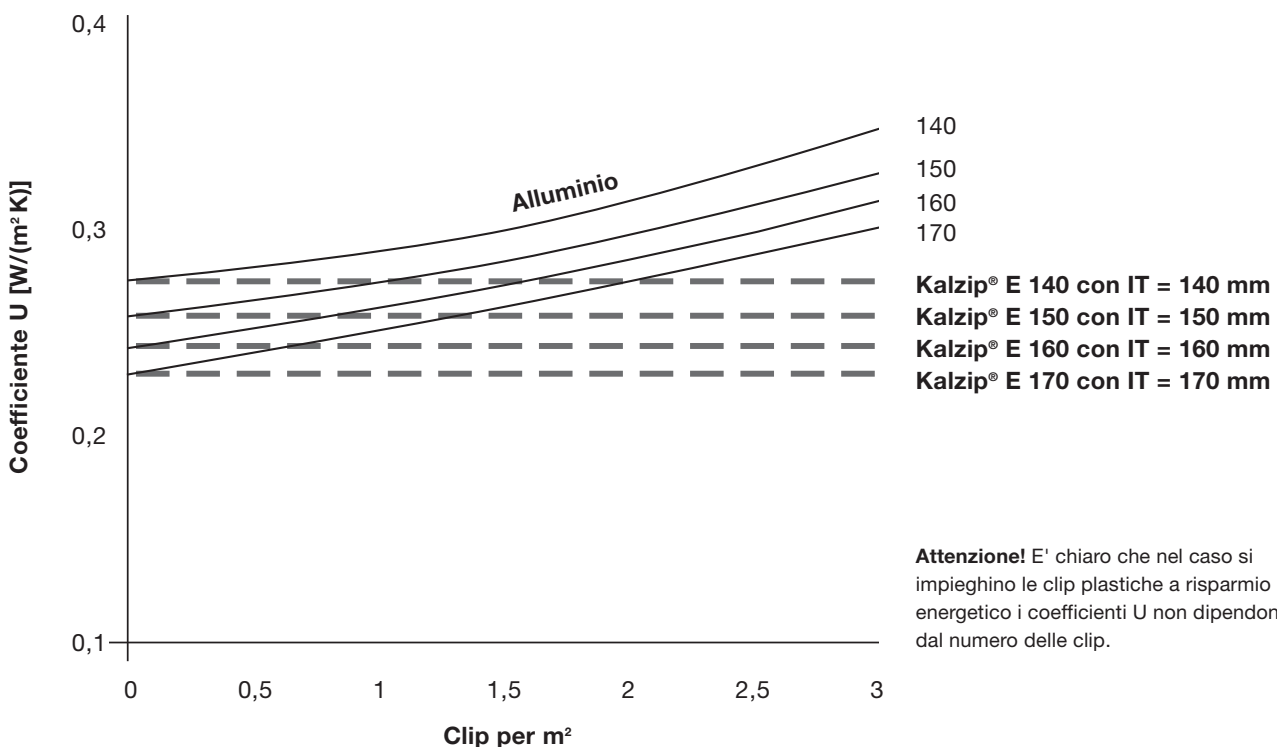
Il centro meridionale di analisi della plastica (Würzburg) ha testato le clip a risparmio energetico relativamente alla loro capacità di resistere al peso sia meccanico sia chimico tanto a breve come a lungo termine.
Scheda di controllo n. 51246/02.

Certificazione

Complemento della certificazione Kalzip®, n. C- 14.1-181.

Brevetto

Iscritto come BE-1 236 840

Attenzione! E' chiaro che nel caso si impieghino le clip plastiche a risparmio energetico i coefficienti U non dipendono dal numero delle clip.

Kalzip Aquasine®
Strato anticondensa per pannelli profilati in alluminio

Kalzip Aquasine® è un prodotto in poliestere, difficilmente infiammabile, senza additivi chimici. Kalzip Aquasine® è un prodotto impiegato soprattutto per impedire che si crei condensa nei tetti ventilati. Aquasine raccoglie l'acqua di condensa e la rilascia all'esterno. Laddove necessario, questa viene inserita sull'intradosso del pannello profilato. Lo strato di anticondensa è una sorta di fodera color grigio chiaro, che a seconda del progetto che si intende realizzare è applicata sulla parte inferiore dei pannelli profilati. La suddetta fodera è immune da qualsiasi attacco di funghi (microfunghi) in conformità con la normativa DIN EN 14119:2003-12.

I vantaggi del prodotto
Kalzip Aquasine® assorbe l'acqua di condensa "costringendola" a depositarsi sul lato inferiore dei tetti freddi (ventilati) evitando così che l'acqua penetri nella sottostruttura. Kalzip Aquasine® è antirombo, ovvero assorbe il rumore provocato ad esempio dallo scrosciare della pioggia o dal battere della grandine sul tetto. Kalzip Aquasine® è pretrattato contro i batteri, quindi esente dalla formazione di qualsiasi fungo (muffa).

Applicazione
Per tutte le costruzioni metalliche ad alto rischio di condensa.

Indicazioni per la lavorazione
Per eliminare l'effetto di capillarità dallo strato anticondensa, è possibile impiegare una vernice particolare. In questi casi si consiglia la Duplicolor Prisma 7001, una vernice acrilica chiara (polistirolo) disponibile in qualsiasi negozio di utensili ed attrezzi edili. La Duplicolor si asciuga dopo circa 15 min. dall'applicazione e và posta sull'estremità del pannello profilato che coincide con la gronda ed impedisce all'acqua di filtrare nei pannelli.

Scheda tecnica

Spessore	ca. 1,0 mm
Peso	110 g/m²
Finitura	Grigio-Beige (altre finiture su richiesta)
Capacità	700 - 900 g/m²
Resistenza alla temperatura	Tra -30 °C e +90 °C
Categoria del materiale in ottemperanza alla norma DIN 4102	B1
Superficie	Goffrata a stucco, cilindrico liscio, verniciato, lato inferiore protetto da una patina laccata
Sezioni disponibili dei pannelli fino ad uno spessore della lamiera pari a 1,0 mm	Kalzip®: 50/333, 50/429, 65/305, 65/333, 65/400, AF 65/333, AF 65/434, AS 65/422 Kalzip® pannelli profilati trapezoidali e ondulati: 18/76, 30/167, 35/200, 40/185, 50/167 (facciate)

Condensa, acqua condensata
Proporzionalmente alla temperatura alla quale è sogget-ta, l'aria può immagazzinare solo una determina quantità di vapore acqueo. Più elevata è la temperatura, maggio-re è la quantità di vapore acqueo contenuto nell'aria.

Per esempio, l'aria a 20°C contiene al massimo 17,3g/m³ di acqua; a 10°C solo 9,4 g/m³.

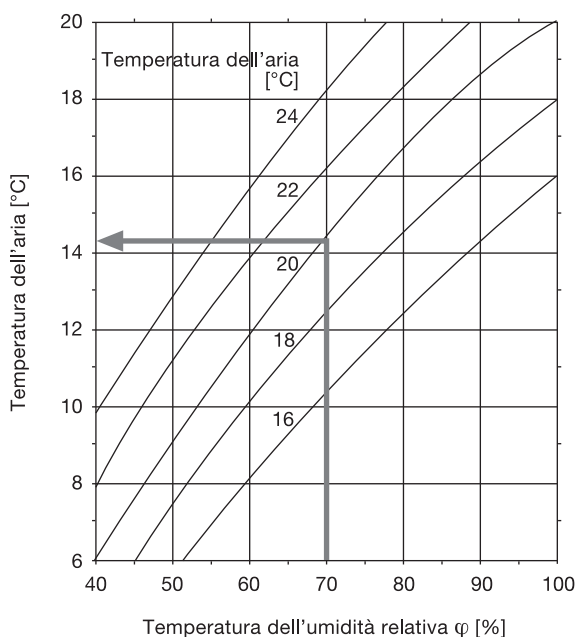
Spesso l'aria contiene una minima parte del vapore acqueo che potrebbe contenere. Il simbolo dell'acqua contenuta nell'aria, ovvero "l'umidità relativa" è φ (phi), calcolato in %. "L'umidità relativa" si ottiene dividendo la quantità di vapore acqueo contenuta nell'aria W [g/m³] per la quantità massima possibile di vapore acqueo che l'aria potrebbe contenere, ovvero il punto di saturazione W_s [g/m³]:

$$\varphi = \frac{W}{W_s} \times 100.$$

L'aria satura di vapore acqueo ha un coefficiente di deumidificazione relativa pari al 100%.

Se si riscalda l'aria umida, la quantità di componente satura aumenta (W_s), mentre diminuisce il contenuto di vapore acqueo (g/m³), ovvero l'umidità relativa (φ). In caso contrario, ovvero quando si raffredda l'aria, l'umidità relativa aumenta. Se l'aria si raffredda al punto tale da creare un'umidità pari al 100%, l'aria non può più tramutare l'acqua in vapore, l'umidità si condensa e si posa sulla superficie.

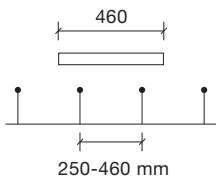
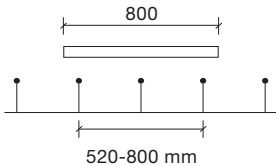
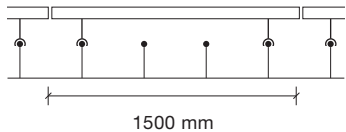
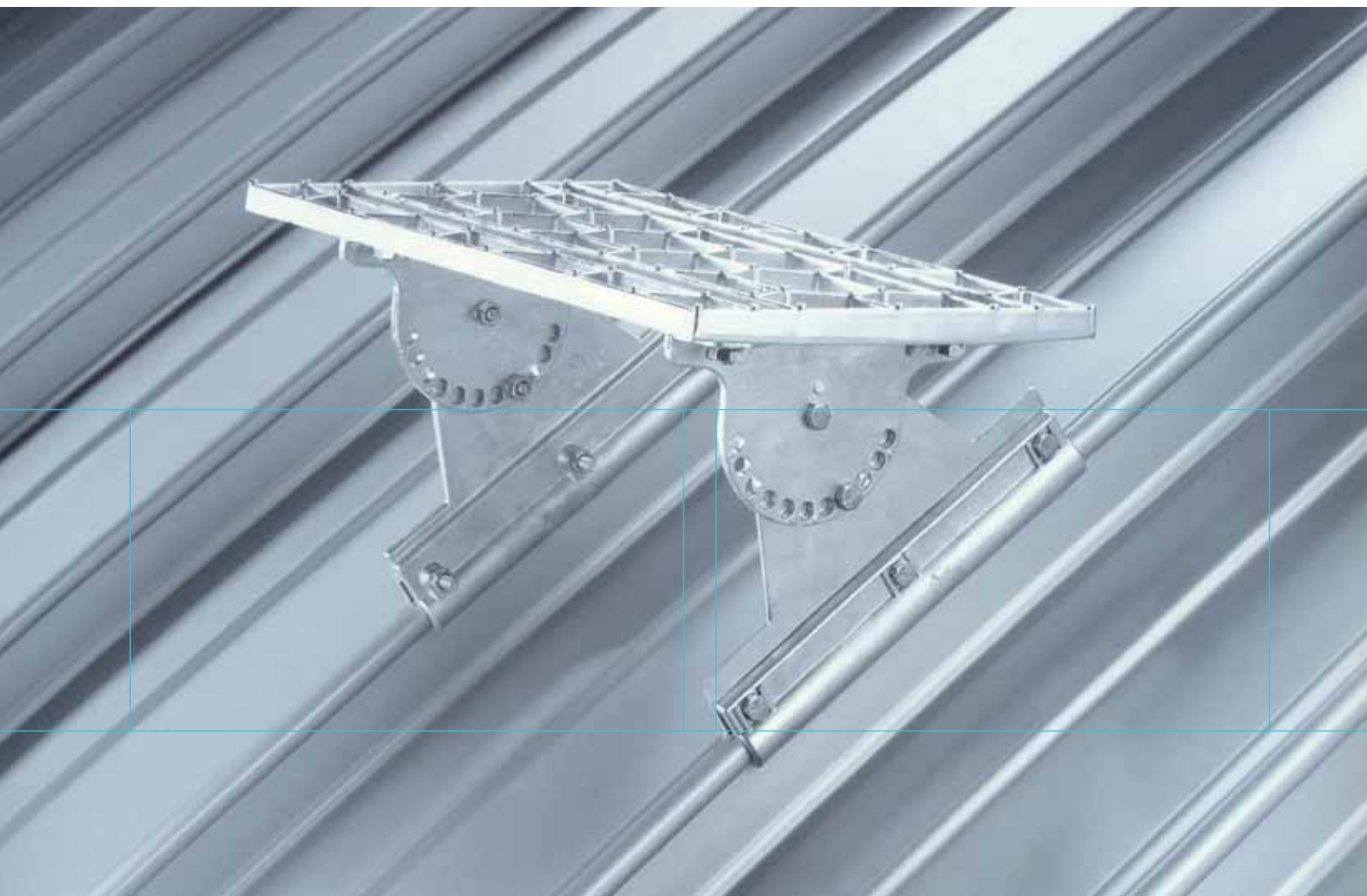
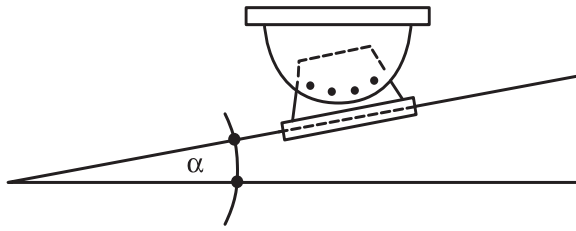
La temperatura alla quale il vapore acqueo si condensa si chiama punto di condensa. Il punto di condensa si rileva dalla temperatura dell'aria e dall'umidità relativa (vedi diagramma).

Il punto di condensa dipende dall'umidità relativa e dalla temperatura dell'aria
Esempio: se l'umidità relativa è pari al 70% e la tempe-ratura di umidità è di 20°C, il punto di condensa è pari a 14,2°C. Questo comporta che se la temperatura dei pannelli profilati è ≤ 14,2°C si crea condensa

Kalzip® Passerella per tetti inclinati

Il prodotto
La passerella in alluminio Kalzip® è stata creata per poter percorrere in modo sicuro e continuo coperture Kalzip® molto inclinate. E' possibile impiegare la suddetta griglia su qualsiasi superficie si debbano svolgere lavori di manutenzione – costruzione di comignoli, lucernai, impianti di riscaldamento, impianti a energia solare. La passerella Kalzip® sintetizza in un unico elemento la griglia corta, la griglia fissa e la griglia continua.

E' necessario montare con precisione e accuratezza le suddette griglie, in modo tale che siano ben ancorate alla superficie del tetto. Grazie ad un disco separatore semicircolare, posto sui due lati della griglia, questa è adattabile ad ogni tipologia di tetto fino ad una pendenza massima di 45°. Sia le griglie continue sia quelle fisse si montano su basamenti stampati di alluminio che si fissano alle anime dei pannelli profilati Kalzip® attraverso viti in acciaio inossidabile. In questo modo il manto di copertura non viene perforato, evitando eventuali punti di discontinuità.

Le passerelle Kalzip® sono testate e certificate fino ad una pendenza massima di 45° dal MPA-NRW in conformità alla norma DIN EN 516. Su richiesta sono disponibili griglie in alluminio lucido o griglie rivestite con polveri colorate.

I vantaggi del prodotto
- Praticabilità sicura sui sistemi di copertura inclinati Kalzip®
- Continua, regolabile da 0° a 45° di pendenza
- In alluminio lucido o a scelta, in diverse finiture che si adattano perfettamente alla superficie
- Nessuna perforazione del manto di copertura durante il fissaggio sulle pieghe verticali
- Testato e certificato in ottemperanza a DIN EN 516

Campo di applicazione
Sistemi di copertura Kalzip® con una pendenza massima di 45°.

Pendenza 0°-45° continuo e regolabile

Montaggio	**Griglia corta** **460 x 250 mm**	**Griglia stabile** **800 x 250 mm**	**Griglia continua calpestabile** **1500 x 250 mm** Fissaggio con manici inseriti su ogni lato delle flangie della griglia, ovvero a sinistra e a destra dei bordi
	460 250-460 mm	800 520-800 mm	1500 mm - distanza massima di 1200 mm - almeno 2 supporti per griglia continua **Numero dei supporti per griglia calpestabile 1500 x 250 mm:** Kalzip® 65/305: 3 supporti Kalzip® .../333/429/434: 2,5 supporti Kalzip® .../400: 2 supporti

Superficie	Alluminio naturale, lavorato. Su richiesta laccato con finiture RAL
Materiali	Griglie e manici in alluminio, viti in acciaio inossidabile
Test di carico secondo DIN EN 516	La praticabilità del tetto è testata e certificata dall'Istituto per la sicurezza sul lavoro (certificato n. 2000 20262-01), la griglia è testata da MPA-NRW (certificato n. 120640 496-02)
Indicazioni per la posa delle passerelle continue	Per non ostacolare la dilatazione dei pannelli profilati, dovuta agli sbalzi di temperatura, i bordi delle passerelle devono essere assemblati in modo tale che possano consentire ai pannelli di dilatarsi (non inchiodare o avvitare)

Kalzip® Ancore linea vita (tirante di ancoraggio per tetti)

Le ancore linea vita (tirante di ancoraggio per tetti) per i pannelli profilati Kalzip® sia dritte che coniche, si impiegano in particolare come sistema d'arresto classe A in ottemperanza alla norma DIN EN 795. Per utilizzare il suddetto ancoraggio è necessario indossare l'imbracatura anticaduta, creata su misura per ogni addetto ai lavori. Il Sistema Anticaduta Kalzip® può essere impiegato sia come ancoraggio esterno sia come ancoraggio intermedio per sistemi d'arresto classe C in ottemperanza alla norma DIN EN 795 sottoposti a test di omologazione. Si consiglia di utilizzare il Sistema Anticaduta per garantire la sicurezza degli addetti ai lavori di manutenzione (per esempio la manutenzione di impianti piccoli). Gli ancoraggi si fissano esclusivamente ai pannelli profilati Kalzip®.

Campi di applicazione

Il tirante di ancoraggio per tetti Kalzip® è omologato esclusivamente come sistema di sicurezza per le persone (non è adatto al carico di pesi) e a seconda del tipo di doga dritta o conica, si può impiegare per profili Kalzip® con bordatura verticale

- Pannelli profilati Kalzip® dritti: per tutte le larghezze tra 305 e 434
- Per i pannelli profilati Kalzip® conici con una distanza tra le bordature fino a un massimo di 600mm (testato fino a 434mm).
- spessore minimo del pannello 0,8 mm
- distanza tra le clip 2,5 m

Se si utilizza l'ancoraggio Kalzip® come tirante esterno, il carico massimo non deve superare 6,5kN.

Scheda tecnica

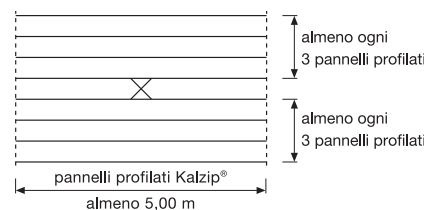
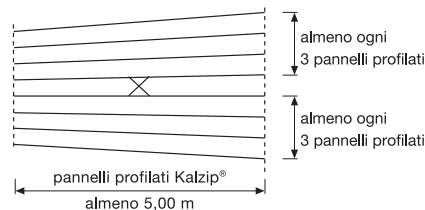
Pendenza del tetto:	0°-45°
Materiali:	acciaio inossidabile/alluminio

Vantaggi del prodotto

- Testato in ottemperanza alla norma DIN EN 795 (DMT)
- Elevata sicurezza grazie ad un'enorme capacità di portata
- Grandi riserve di sicurezza
- Adatto ad ogni sistema anticaduta calpestabile
- Flessibile, si adatta a costruzioni per pannelli profilati dritti e conici
- Posa semplice e veloce
- Fissaggio senza perforazione della lamiera

Montaggio del tirante di ancoraggio per tetti Kalzip®

Kalzip® ancore linea vita (tirante di ancoraggio per tetti Kalzip®) sono fissate alle bordature dei pannelli profilati Kalzip® mediante specifici profilati estrusi (coppia di serraggio 20 Nm).

Distanze minime del tirante di ancoraggio per tetti Kalzip®

Distanze minime del tirante di ancoraggio per tetti Kalzip® conico

destra: Kalzip® ancore linea vita
estrema destra: Kalzip® ancore linea vita coniche

Sistema anticaduta Kalzip®

Il sistema
I sistemi di copertura tetti Kalzip® sono sinonimo di plasticità, funzionalità e sicurezza. Corus Sistemi di Costruzione offre un sistema anticaduta che garantisce accesso sicuro (praticabilità) e libertà di movimento su qualsiasi tetto Kalzip®. A seconda dell' impiego desiderato, Corus Sistemi di Costruzione propone due varianti del sistema anticaduta:

Dispositivo di sicurezza individuale
Il dispositivo di sicurezza individuale è concepito come un sistema di ritenuta costituito da un sistema d'arresto personale (SAP) e componenti meccaniche. Questo dispositivo è denominato di sicurezza individuale perché l'utente è l'unico responsabile del funzionamento del suddetto sistema. E' l'utente, infatti, che decide e regola la lunghezza del dispositivo di ritenuta (per lunghezza si intende la distanza di collegamento tra l'utente e il punto di attacco) in modo tale da non cadere dal tetto. Il dispositivo di sicurezza individuale è concepito in modo tale che il cavo, pur regolato dall'utente a sua discrezione, non possa allungarsi a tal punto da raggiungere il bordo del tetto rischiando di cadere. Il sistema di ritenuta individuale è assicurato attraverso uno o diversi punti di attacco. Si consiglia l'impiego del dispositivo di sicurezza (ritenuta) individuale su edifici con un'altezza di caduta < 6 m.

Dispositivo di arresto completo
Il dispositivo di sicurezza anticaduta (completo) è inteso come un sistema di ritenuta composto da un sistema di arresto personale (SAP) ed elementi meccanici. Questa variante del sistema d'arresto è arricchita da un cavo che ha lo scopo di tutelare ulteriormente l'utente dal pericolo di caduta dal tetto. Anche il dispositivo anticaduta completo è regolato dall'utente (per lunghezza si intende la distanza di collegamento tra l'utente e il punto di attacco) tenendo in considerazione l'altezza di caduta. Il sistema di ritenuta individuale è assicurato attraverso uno o diversi punti di attacco. Qualora l'utente dovesse rischiare di cadere dal tetto, grazie al cavo protettivo, questi sopravvivrebbe alla caduta. Se usato correttamente, il sistema anticaduta completo, consente all'utente di conservare una posizione eretta in caso di rischio di caduta. Il cavo dell' imbracatura, infatti, si ritrae tirando all'indietro l'utente, nel momento in cui questo sporgendosi dal tetto, rischia di cadere.

Il sistema anticaduta Kalzip® è adatto a qualsiasi profilo che abbia uno spessore minimo pari ad 0,8 mm ed una distanza tra le clip di 2,50 m per

- i pannelli profilati Kalzip® dritti: per tutte le larghezze di ingombro comprese tra 305 e 434;
- i pannelli conici Kalzip® con una distanza tra le flangie di massimo 600 mm.

Applicazione
I sistemi anticaduta (dispositivi di ritenuta) Kalzip® hanno lo scopo di garantire elevata sicurezza a chi "pratica" i tetti. Si raccomanda l'impiego dei sistemi di ritenuta Kalzip® per svolgere qualsiasi lavoro di manutenzione tetto si renda necessario, ad esempio riparazione tecniche, pulizia di grondaia, lucernai, impianti, ecc…

Progettazione e costruzione
L'impiego del sistema anticaduta dovrebbe essere preso in considerazione già nella fase embrionale di progettazione. I tiranti di ancoraggio Kalzip fungono da collegamento (giunzione) tra il sistema anticaduta e il sistema di copertura Kalzip®. Il dispositivo di ritenuta è progettato per assicurare al massimo due persone. I pesi sopportabili si calcolano a seconda di come saranno impiegati i tiranti (di ancoraggio per tetti). Il carico massimo consentito di un tirante di ancoraggio per tetti è limitato all'elemento più debole di tutta la costruzione. Per questo motivo bisogna decidere previamente, già in fase di progettazione del sistema di arresto, anche la distanza tra le clip da fissare alla sottostruttura. La progettazione ed i rilievi statici necessari sono effettuati da Corus Sistemi di Costruzione.

Varianti di sistema
A) Sistema anticaduta come dispositivo di ritenuta individuale (sistema d'arresto) classe A2 in ottemperanza alla norma DIN EN 795
Questa variante consiste nel fissaggio dell'imbracatura personale dell'utente ad un punto di arresto del tirante di ancoraggio per tetti tramite elementi di giunzione. L'utente può muoversi in circolo in uno spazio di azione determinato dalla lunghezza degli elementi di collegamento fissati ad un punto di arresto prescelto. I punti di arresto individuali sono progettati e realizzati in conformità alla normativa DIN EN 795.

B) Sistema a fune classe C in ottemperanza alla normativa DIN EN 795
Questa variante a cavo passante consente il fissaggio di più cavi in acciaio inossidabile a più tiranti di ancoraggio per tetti. L'utente scorre la propria imbracatura individuale attraverso gli elementi di fissaggio ed il cavo di acciaio teso, laddove la distanza tra il cavo e l'utente deve essere stabilita in base alla lunghezza degli elementi di giunzione.
I carichi sono ripartiti dal cavo su diversi tiranti di ancoraggio per tetti. Questo comporta solitamente, la necessità di disporre di una sottostruttura (struttura portante) meno robusta rispetto a quella richiesta dal dispositivo di sicurezza individuale (sistema di arresto singolo). Decidere se sia il caso di installare la variante del sistema di caduta intesa come dispositivo di ritenuta singolo piuttosto che la variante a cavo passante (sistema arresto completo) dipende sostanzialmente dall' uso che si intende fare del sistema di sicurezza stesso. Pertanto è necessario scegliere previamente l'impiego al quale il sistema anticaduta sarà preposto. E' possibile montare in un secondo momento il sistema anticaduta previo rilevamento statico, ovvero monitoraggio dello stato del tetto.

Gli elementi di sistema anticaduta impiegati per i tetti Kalzip sono appannaggio esclusivo dell'azienda:

Skylotec GmbH
Im Bruch 11-15
D-56567 Neuwied
Germany
www.skylotec.de

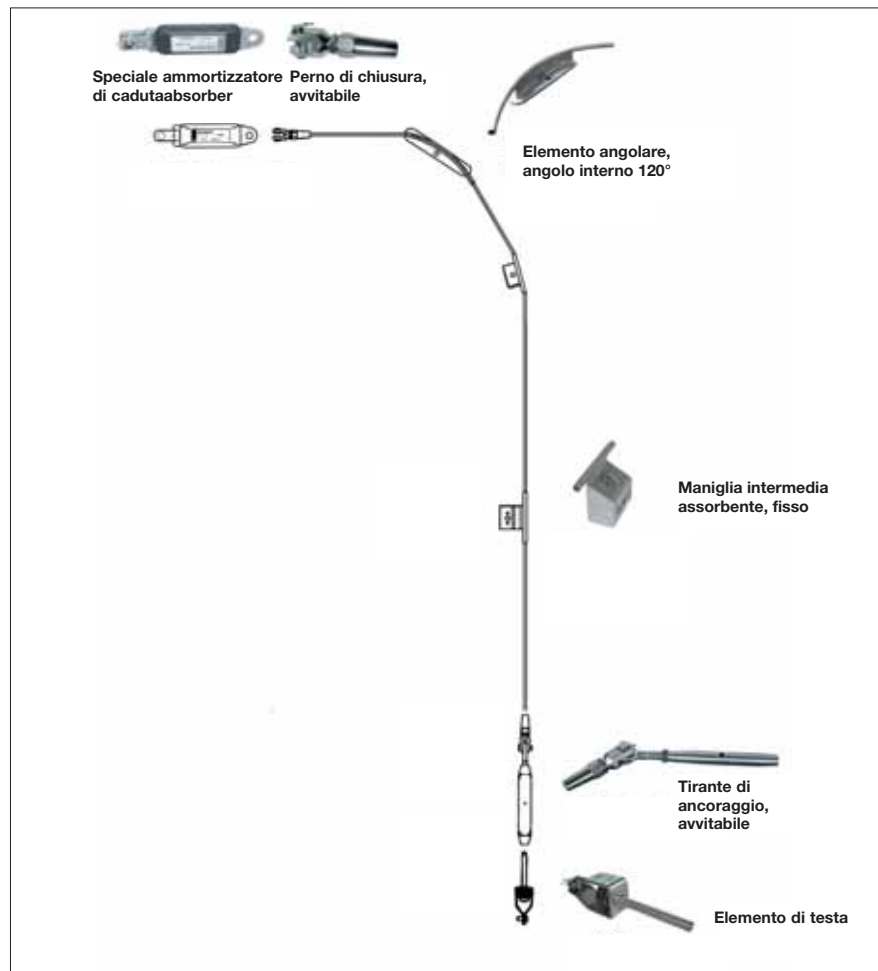
Norme di sicurezza e garanzia
Il montaggio del sistema anticaduta Kalzip® può essere eseguito soltanto da aziende formate ed autorizzate da Skylotech e deve avvenire in ottemperanza con la normativa EN 795 inserita nelle istruzioni della Skylotech.

Kalzip componenti di sistema ed accessori
La sicurezza e la funzionalità di tutte le componenti del sistema anticaduta Kalzip®, comprese quelle che costituiscono il dispositivo di ritenuta individuale devono essere monitorate almeno una volta l'anno. I controlli devono essere eseguiti da esperti accreditati. Le certificazioni necessarie che attestino l'avvenuto monitoraggio saranno consegnate durante i corsi di aggiornamento sul montaggio. Si consiglia di stabilire il controllo annuale del sistema di anticaduta Kalzip® insieme all'azienda installatrice ed ai costruttori.

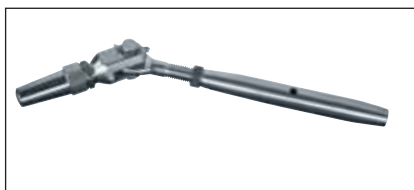
Corus Sistemi di Costruzione declina ogni responsabilità relativa all'impiego di sistemi anticaduta e componenti di sistema diversi da quelli Skylotech. In collaborazione con l'azienda Skylotech, Corus Sistemi di Costruzione offre la partecipazione ad un corso di aggiornamento sul montaggio del sistema anticaduta Kalzip®.

Maggiori informazioni su richiesta**.**

Componenti di sistema

Ancoraggio per tetti Kalzip®
Ancoraggio per tetti Kalzip® conico
(si veda pag. 58)

Speciale ammortizzatore di caduta
Ammortizzatore di caduta per ridurre i carichi estremamente pesanti (riduce il carico all'estremità del tirante fino a massimo 6.0 kN)

Elemento di testa
Consente il controllo sulla tensione della fune, acciaio inossidabile AISI 316L
Carico di rottura minimo >40 kN

Fune in acciaio inox
8 mm, lunghezza a richiesta

Tirante di ancoraggio, avvitabile
Acciaio inox AISI 316L,
Carico di rottura minimo >40 kN

Perno di chiusura, avvitabile
Acciaio inox AISI 316L,
Carico di rottura minimo >40 kN

Maniglia intermedia assorbente, fisso
Acciaio inox AISI 316L

Elemento angolare, angolo interno 120°
Acciaio inox
Carico di rottura minimo >40 kN

Indotto per anticaduta
In ottemperanza alla normativa EN 795, classe C, acciaio inox
Carico di rottura minimo >40 kN

Sistema di ritenuta per l'imbracatura individuale,
contiene conduttore per cavo estraibile, giunti elastici, maniglia semovente, conduttore semovente, borsa.

Si affidi alla nostra esperienza pluriennale, il nostro servizio di assistenza clienti sarà lieto di offrirLe la sua consulenza.

Grazie alla perfezione ed alla qualità dei manufatti, alla costante ricerca e a più di 70 milioni di m² di pannelli profilati Kalzip® posati in tutto il mondo, Corus Sistemi di Costruzione è leader nel settore di fabbricazione di sistemi di copertura in alluminio con bordatura verticale. Edifici spettacolari ed affascinanti, architetti e progettisti di fama internazionale sono la prova tangibile dell'illimitata capacità di applicazione dei sistemi di copertura Kalzip®. Kalzip® è sinonimo di fiducia e affidabilità. Questo è dimostrato dalle certificazioni DIN ISO 14001 e DIN ISO 9001:2000, così come dal riconoscimento internazionale relativo alla sicurezza sul posto di lavoro dell'VIII livello. Corus Sistemi di Costruzione Srl ha sedi in Germania, Gran Bretagna, Belgio, Francia, Italia, Spagna, Portogallo, a Dubai, a Singapore, in Cina ed Australia. Il lavoro svolto nelle suddette sedi è rafforzato dalla presenza di 25 uffici di rappresentanza che forniscono consulenza ed assistenza.

I nostri ingegneri qualificati sono in grado si fornirLe una consulenza appropriata già in fase di progettazione. Noi prepariamo per Lei testi di capitolato conformi all'edificio che Lei intende costruire o ristrutturare. Le forniamo, inoltre, le indicazioni necessarie per effettuare il computo statico e l'estimo necessari.

Il nostro ufficio si assistenza tecnica Le offre:

- Testi di capitolato conformi al Suo edificio
- Consulenza tecnica per risolvere dubbi relativi a qualsiasi dettaglio costruttivo
- Consulenza ed assistenza relativa a Kalzip®

Il nostro Workshopcenter Le propone:

- Corsi di aggiornamento per architetti
- Corsi di aggiornamento per la posa di Kalzip®
- Corsi per saldatori delle lamiere sottili Kalzip® in collaborazione con la Camera di Commercio

Per ottenere una consulenza relativa al Suo progetto direttamente a casa Sua, si rivolga al nostro ufficio di rappresentanza presente nella Sua regione o telefoni alla nostra hotline.

Maggiori informazioni sono reperibili su internet.

Hotline +39 02 48402615
www.kalzip.com

www.kalzip.com

Europe:

Austria
Corus Bausysteme Österreich GmbH
Honauerstraße 2 · 4020 Linz
Austria
T +43 - 7 32 78 61 14
F +43 - 7 32 78 61 15
M +43 - 66 49 21 01 84
E kalzip.austria@corusgroup.com

Belgium
Corus International Services NV
Representing Corus Bausysteme GmbH
Coremansstraat 34 · Royal House
2600 Berchem · Belgium
T +32 (0) 3 280.80.10
F +32 (0) 3 280.80.19
E cbsbe@corusgroup.com

Croatia, Serbia, Bosnia and Herzegovina:
Kalzip® Engineering Office
Stjepan Klaric
Vij. Vlahe Bukovca 10
31.000 Osijek · Croatia
T +385 - 31 53 01 36
F +385 - 31 53 01 37
M +385 - 98 46 88 77
E kalzip@hi.t-com.hr

Cyprus
Phanos N. Epiphaniou Ltd.
P.O. Box 9078
21 Markou Drakou Avenue
Pallouriotissa · 1621 Nicosia
Cyprus
T +35 - 722 79 35 20
F +35 - 722 43 15 34

Czech Republic and Slovakia
Kalzip® Engineering Office
Eva Sanovcová
Ksirova 32 · 619 00 Brno
Czech Republic
T +420 - 530 503 503
F +420 - 530 505 583
M +420 - 737 272 691
E kalzip@ok.cz
I www.kalzip.cz

Denmark
Corus ByggeSystemer A/S
Kaarsbergsvej 2 · Box 136
8400 Ebeltoft · Denmark
T +45 - 89 53 20 00
F +45 - 89 53 20 01
E mail@corusbyggesystemer.dk
I www.corusbyggesystemer.dk

France
Corus Building Systems SAS
Bât. Saria B · 14, Rue de Saria
Serris
77706 Marne la Vallée Cedex 4
France
T +33 - (0) 1 60 43 57 10
F +33 - (0) 1 60 04 28 51
E cbsfr@corusgroup.com

Germany
Corus Bausysteme GmbH
August-Horch-Str. 20-22
56070 Koblenz
Germany
T +49 (0) 2 61 - 98 34-0
F +49 (0) 2 61 - 98 34-100
E kalzip@corusgroup.com

Greece
Corus Building System
Kalzip® Engineering Office
Vasilios Ligas
Dekeleon 25 · 11854 Athens
Greece
T +30 - 21 03 41 65 04
F +30 - 21 03 41 35 06
M +30 - 69 74 01 40 40
E valigas@gmail.com

Hungary
Corus Hungary Kft.
Péter Vágó
2040 Budaörs, Szabadság u. 117.
Hungary
T +36 23 507 280
F +36 23 507 281
M +36 20 430 1467
E peter.vago@corusgroup.com

The Netherlands
SAB-Profiel
Acting as an agent for
Corus Bausysteme GmbH
Postbus 10000
1970 CA Ijmuiden
The Netherlands
T +31 - 251 493 968
F +31 - 251 471 729
E Kalzip.netherlands@corusgroup.com

Norway
Corus Bygg Systemer AS
Røraskogen 2
3739 Skien
Norway
T +47 - 35 91 52 00
F +47 - 35 91 52 01
E mail@corusbyggsystemer.no
I www.corusbyggsystemer.no

Poland
Schuengel Polska Sp. Z o.o.
Ul. Pulawska 506-508
PL 02-844 Warszawa
Poland
T +48 - 2 27 15 70 50
F +48 - 2 27 15 68 77
E info@schuengel.pl

Romania
Kalzip Engineering Office
Marius Dragan
Spl. Independentei Nr.1
B.16, Sc.2,
Ap.40 Sector 4
040011 Bucarest
Romania
T +40 213 16 06 32
F +40 213 16 06 32
M +40 721 21 66 10
E kalzip@uv.ro

Russia
Sinerji Insaat Mimarlik Musavirlik
Taahhut Sanayi Ve Ticaret A.S.
Pokrovsky blv. No: 4/17
Entrance 1 Office 16
101000 Moscow
Russia
T +7 495 937 71 26
F +7 495 937 71 35
E sinerji@rol.ru

Spain/Portugal
Corus Sistemas Constructivos S.L.U.
Calle Guatemala, 1
Bajos 3 y 4
28016 Madrid
Spain
T +34 - 9 13 43 03 43
F +34 - 9 13 59 94 73
E kalzip.spain@corusgroup.com

Sweden
Corus ByggSystem AB
Sliparegatan 5
Box 4003
300 04 Halmstad
Sweden
T +46 - 35 10 01 10
F +46 - 35 15 92 00
E mail@corusbyggsystem.se
I www.corusbyggsystem.se

Switzerland
Büro Dach & Wand
Jürg Senteler
Karlihofstrasse 4
7208 Malans
Switzerland
T +41 - 8 13 22 38 38
F +41 - 8 13 22 38 39
M +41 - 7 94 06 79 12
E info@kalzip.ch

Turkey
Tur Mimari Malzmeler Insaat ve San.Tic.Ltd.Sti.
Beybi Giz Plaza
Meydan Sokak No 28 Kat 32
34398 Maslak - Istanbul
Turkey
T +90 - 21 22 90 37 50
F +90 - 21 22 90 37 54
E info@tur-group.com
I www.tur-group.com

United Kingdom and Ireland
Corus Building Systems
Haydock Lane, Haydock
St. Helens
WA11 9TY Merseyside
United Kingdom
T +44 - 19 42 29 55 00
F +44 - 19 42 27 21 36
E kalzip-uk@corusgroup.com

Ukraine
Schuengel Ukraina
Marina Raskova 11
Office 201 · 02002 Kiev
Ukraine
T/F +38 044 3 90 70 50
E schuengel@svitonline.com

America

Corus Building Systems
Corus International Americas
4921C South Ohio Street
Michigan City, IN 46360
USA
T +1 219 879 2793
F +1 219 879 2665
E kalzip-na@corusgroup.com

Middle East

Kuwait
Ali Alghanim & Sons
Trading & Contracting
Group Co. W.L.L.
P.O. Box 21540
KT-Safat 13076
Kuwait
T +965 - 4 84 22 23
F +965 - 4 84 18 12

Lebanon
Naggiar Agencies SCS
P.O. Box 175415 Beirut
Negib Hobeika Street
20296406 Saifi-Beirut
Lebanon
T +961 - 1 56 26 52
F +961 - 1 44 83 91
E roy.naggiar@naggiar.com.lb
I www.naggiar.com.lb

United Arab Emirates
Corus Building Systems
PO Box 18294 · Jebel Ali
Dubai
United Arab Emirates
T +971 - 48 87 32 32
F +971 - 48 87 39 77
E kalzip@emirates.net.ae

Asia/Pacific

Australia
Corus Building Systems
80/82 Hallam South Road
Hallam
Victoria
Australia
T +61 - 3 87 95 78 33
F +61 - 3 87 95 78 44
E kalzip@corus.com.au
I www.kalzip.com.au

China

Guangzhou
Corus Building Systems Ltd.
JingQuan san Road YongHe
district Huangpu, Economic
Technology Developing Zone
Guangzhou · China 511356
T +86 - 20 32 22 16 66
F +86 - 20 32 22 16 86
E sales@corus.com.cn

Guangzhou
Suite 1208, West Tower NO.122
Ti Yu Dong Road
Guangzhou
P.R. China 510620
T +86 - 20 38 87 01 90
F +86 - 20 38 87 02 65
E sales@corus.com.cn

Beijing
Suite 611 Jing Guang Centre
office Building, Hujialou
Chao yang District
China 100020
T +86 - 10 65 97 42 25
F +86 - 10 65 97 42 26
E beijing@corus.com.cn

Shanghai
Suite 1410 · Sunmen Mansion
No. 511 WeiHai Road JingAn District
Shanghai, China 200003
T +86 - 21 63 52 61 22
F +86 - 21 63 60 33 99
E shanghai@corus.com.cn

Hong Kong
Corus Building Systems Pte Ltd
706-8 Asia Orient Tower
33 Lockhart Road
Wan Chai
Hong Kong
T +852 - 28 87 52 77
F +852 - 22 34 67 39
E louielau@kalzip.biz.com.hk

India
Corus Building Systems
412 Raheja Chambers
213 Backbay Reclamation
Nariman Point
400 021 Mumbai
India
T +91 - 22 22 82 31 26
F +91 - 22 22 87 51 48
E richard.tye@corus.com.sg

Singapore
Corus Building Systems Pte. Ltd.
41 Gul Circle
629576 Singapore
Singapore
T +65 - 67 68 90 81
F +65 - 68 98 93 74
E sales@corus.com.sg
I www.kalzip.com.sg

Corus S.C. Milano SpA
Via Treves 21/23 · 20090 Trezzano sul Naviglio (Milano) · Italy
T +39 - 02 48 40 26 15
F +39 - 02 44 57 65 610
M +39 - 349 87 47 49 8
E kalzip.italy@corusgroup.com
I www.kalzip.it

Italian

Le indicazioni riportate in questa pubblicazione sono state redatte secondo scienza e coscienza. Non prendono in considerazione alcun caso concreto di applicazione. Sulla base di queste non è possibile esercitare alcuna richiesta di risarcimento. Con riserva di modifiche alla gamma prodotti e nella costruzione, tecnicamente utili, che servano a mantenere alto il livello di qualità e sviluppo.

Corus Bausysteme GmbH · Una società Corus Group plc

adhoc media gmbh:687:I:07/2007